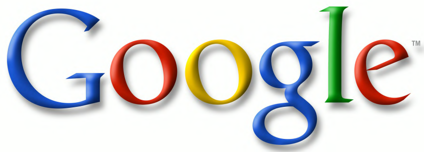

Google


VE RI
TAS
THE
GEORGE · BURGESS · MAGRATH
LIBRARY
OF · LEGAL · MEDICINE
FOUNDED · IN · HIS · HONOR
1933



# ANNALES
# D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
# DE MÉDECINE LÉGALE

—

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XXIX

# CHEZ J.-B. BAILLIÈRE ET FILS.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE, *première série*, collection complète de 1829 à 1853, *vingt-cinq années* formant 50 volumes in-8, avec planches. 450 fr.

Il ne reste que très-peu d'exemplaires de cette première série.

TABLE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des 50 volumes de la première série. Paris, 1855, in-8 de 136 pages. 3 fr. 50 c.

*La deuxième série* commence avec le cahier de janvier 1854. Prix de chaque année. 18 fr.

NOUVEAU DICTIONNAIRE DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE PRATIQUES, illustré de figures intercalées dans le texte, rédigé par MM. B. ANGER, E. BAILLY, A. M. BARRALLIER, BERNUTZ, P. BERT, BŒCKEL, BUIGNET, CUSCO, DEMARQUAY, DENUCÉ, DESNOS, DESORMEAUX, DEVILLIERS, ALFRED FOURNIER, T. GALLARD, H. GINTRAC, GOSSELIN, ALPH. GUÉRIN, A. HARDY, HÉRARD, HIRTZ, JACCOUD, JACQUEMET, JEANNEL, KŒBERLÉ, S. LAUGIER, LIEBREICH, P. LORAIN, LUNIER, MARCÉ, A. NÉLATON, ORÉ, PANAS, PÉAN, Maurice RAYNAUD, RICHET, PH. RICORD, JULES ROCHARD (de Lorient), Z. ROUSSIN, SAINT-GERMAIN, CH. SARAZIN, GERMAIN SÉE, JULES SIMON, SIREDEY, STOLTZ, A. TARDIEU, S. TARNIER, A. TROUSSEAU, VALETTE, AUG. VOISIN. *Directeur de la rédaction*, M. le docteur JACCOUD. — Il formera de 15 à 20 volumes grand in-8 cavalier de 800 pages, dont il sera publié trois volumes par an. Prix de chaque volume. 10 fr.

Les neuf premiers volumes sont en vente.

MANUEL COMPLET DE MÉDECINE LÉGALE, ou Résumé des meilleurs ouvrages publiés jusqu'à ce jour sur cette matière et des jugements et arrêts les plus récents, par J. BRIAND, docteur en médecine, et Ernest CHAUDÉ, docteur en droit, avocat à la Cour impériale de Paris, et contenant un *Traité élémentaire de chimie légale*, dans lequel est décrite la marche à suivre dans les recherches toxicologiques et dans les applications de la chimie aux questions criminelles, civiles, commerciales et administratives, par H. GAULTIER DE CLAUBRY, professeur de toxicologie à l'École supérieure de pharmacie. 7e édition. Paris, 1864, 1 fort vol. in-8 de VIII-1048 pages avec 3 planches gravées et 64 figures. 12 fr.

DICTIONNAIRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE SALUBRITÉ, ou Répertoire de toutes les questions relatives à la santé publique, considérées dans leurs rapports avec les Subsistances, les Professions, les Etablissements et Institutions d'Hygiène et de Salubrité, complété par le texte des lois, décrets, arrêtés, ordonnances et instructions qui s'y rattachent, par le docteur Ambroise TARDIEU, doyen et professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène publique, de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène publique et de salubrité; 2e édition, considérablement augmentée. Paris, 1862, 4 forts vol. grand in-8. (Ouvrage couronné par l'Institut de France.) 32 fr.

ETUDE MÉDICO-LÉGALE ET CLINIQUE SUR L'EMPOISONNEMENT, par Ambroise TARDIEU, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris, avec la collaboration de Z. ROUSSIN, professeur agrégé à l'Ecole impériale de médecine du Val-de-Grâce, pour la partie de l'expertise médico-légale relative à la recherche chimique des poisons. Paris, 1867, 1 vol. in-8 de 1000 pages, avec 2 planches et 53 figures. 12 fr.

---

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# ANNALES

# D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

# DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ANDRAL, E. BERGERON, BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER,
DELPECH, DEVERGIE, FONSSAGRIVES, T. GALLARD,
H. GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD,
MICHEL LÉVY, P. DE PIETRA SANTA, Z. ROUSSIN, AMB. TARDIEU,
VERNOIS;

AVEC UNE

## REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par MM. BEAUGRAND et STROHL.

---

**DEUXIÈME SÉRIE.**

TOME XXIX.

---

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19, près du boulevard Saint-Germain.

| **Londres,** | **Madrid,** | **New-York,** |
|---|---|---|
| Hippolyte Baillière. | C. Bailly-Baillière. | Baillière Brothers. |

Leipzig, E. Jung-Treuttel, Querstrasse, 10.

**Janvier 1868**

# ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

## HYGIÈNE PUBLIQUE.

### ÉTUDE SUR L'ORIGINE ET LA PROPAGATION DES MALADIES CHARBONNEUSES DANS L'ESPÈCE HUMAINE

Par M. T. GALLARD,
Médecin titulaire de l'hôpital de la Pitié, etc.

Les maladies charbonneuses présentent ce double caractère, qui les recommande tout spécialement à l'attention du médecin et de l'hygiéniste, c'est que, communes à l'homme et à diverses autres espèces animales, elles conservent, partout où elles se montrent, leur spécificité propre et peuvent être transmises par voie de contagion, non-seulement d'individu à individu, mais encore d'espèce à espèce, sans se trouver aucunement modifiées dans leur essence.

Mais ce double caractère, qui les rend si redoutables, ne permet pas d'établir quelle est leur origine primitive, et par conséquent ne donne aucune notion relativement aux moyens qu'il convient d'employer pour s'opposer à leur propagation.

Il y a donc intérêt à rechercher quelle est cette origine et à déterminer si elles prennent toujours naissance dans la même espèce animale, pour se répandre ensuite à d'autres et à l'homme lui-même ; ou si, au contraire, elles peuvent se développer isolément dans chacune de ces espèces et principalement dans l'espèce humaine, en vertu de circonstances particulières, auxquelles la contagion n'aurait aucune part, c'est-à-dire d'une façon spontanée. On comprend en effet que les précautions commandées par l'hygiène ponr se préserver d'une maladie, même contagieuse, doivent être fort différentes suivant que cette maladie, comme la rage ou la morve par exemple, ne se montre jamais chez l'homme si elle ne lui a été apportée du dehors, ou suivant qu'elle peut naître et se développer de toutes pièces dans son propre organisme. Dans un cas il suffit de s'isoler du principe virulent, qui doit nécessairement venir de l'extérieur, tandis que dans le second cas il doit y avoir à faire la part d'influences étiologiques diverses, dont il s'agit, avant tout, de bien déterminer la valeur respective pour chercher ensuite les moyens de les combattre.

La nécessité de cette dernière étude étant, en ce qui concerne les maladies charbonneuses, subordonnée à la démonstration du fait de leur spontanéité possible, cette démonstration ne saurait être établie d'une façon trop rigoureuse et trop complète. C'est pourquoi je crois pouvoir me permettre de revenir sur cette question que j'ai déjà traitée ailleurs (1), il y a trois ans, et qui a été devant l'Académie de médecine l'objet d'une discussion importante (2). Je ne saurais, du reste, trouver pour cela une occasion plus

(1) T. Gallard, *La pustule maligne peut-elle se développer spontanément dans l'espèce humaine?* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1863-64, t. XXIX, p. 346.)

(2) Gosselin, *Rapport* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1863-64, t. XXIX, p. 956), et *Discussion* (*Ibidem*).

opportune que celle qui m'est fournie par la lecture du livre que M. le docteur Guipon, médecin en chef des hôpitaux de Laon, vient de publier sur le même sujet (1).

L'auteur nous dit dès les premières lignes de ce très-intéressant ouvrage qu'il a été en partie sollicité à l'entreprendre « par les questions importantes que soulève ce sujet et qu'a mises en relief la mémorable discussion de l'Académie de médecine » qui a eu lieu en 1864. On peut donc être fondé à le considérer comme la suite de cette discussion, et comme une sorte de réponse, très-étendue, à l'appel que j'adressais alors aux praticiens qui ont eu occasion d'observer des maladies charbonneuses, pour les convier à produire tous les faits propres à élucider les questions controversées (2). Je suis heureux de voir qu'un homme aussi sérieux et aussi distingué que M. Guipon ait trouvé bon de consacrer plusieurs années aux recherches arides que nécessite une semblable étude. Aussi, quoiqu'il formule, comme conclusion finale, une opinion différant complétement de celle que j'ai défendue, je m'applaudis de le voir entrer dans ce débat, où il apporte non pas des

(1) *De la maladie charbonneuse de l'homme : Causes, variétés, diagnostic, traitement.* Ouvrage appuyé sur une enquête médico-administrative, concernant la maladie observée chez l'homme et chez les animaux, et comprenant huit départements, avec carte et pièces justificatives. Paris, in-8° pp. xii-343.

(2) « Les faits que je viens de rapporter (disais-je en terminant mon mémoire) me paraissent suffisamment démonstratifs et, en ce qui me concerne, la question de la production spontanée du charbon chez l'homme me paraît complétement résolue. Serai-je assez heureux pour avoir fait passer la même conviction dans l'esprit de ceux qui m'écoutent ou qui me liront ? Je l'espère et je suis certain que des faits nouveaux ne tarderont pas à corroborer ceux que j'ai produits moi-même. C'est cet espoir qui m'a encouragé à porter ici le travail que je viens d'avoir l'honneur de lire devant l'Académie. » (*La pustule maligne peut-elle se développer spontanément dans l'espèce humaine?* par T. Gallard, mémoire lu à l'Académie de médecine le 19 janvier 1864, p. 69.)

assertions purement gratuites, comme tant d'autres, mais des faits précis, rigoureux, dont le contrôle et l'appréciation peuvent servir de base solide à une discussion véritablement scientifique.

La spécialité des *Annales d'hygiène* où j'écris en ce moment, limite nécessairement le nombre des questions que je dois traiter, et me commande de passer sous silence toutes celles qui sont relatives à la symptomatologie, à la marche, à l'anatomie pathologique et même à la thérapeutique, pour m'occuper exclusivement de celles qui sont afférentes à l'hygiène et à la police sanitaire. Je ne m'arrêterai donc que sur l'étiologie et la prophylaxie.

Ce sont là du reste les seuls points de l'histoire des maladies charbonneuses qui aient été mis en discussion devant l'Académie de médecine.

Le premier et le plus important problème que nous ayons à résoudre est celui de savoir comment naît et se développe la maladie charbonneuse, au moins dans l'espèce humaine. Tout le monde reconnaît que chez certains animaux domestiques, son origine est *spontanée*, c'est-à-dire que la maladie se développe sous l'influence de causes générales, plus ou moins bien déterminées, mais dont l'effet est de produire dans l'organisme une modification telle que le charbon apparaît de toutes pièces, sans l'intervention d'un germe producteur quelconque. Ainsi née, par suite d'un effet morbide particulier, la maladie mérite bien la qualification de *spontanée*, parce qu'elle n'a pas pris son origine dans une maladie semblable à elle-même; elle ne provient d'aucun ascendant, œuf, graine ou virus. C'est ainsi que naissent, croissent et se développent une foule d'autres maladies, à propos desquelles cette évolution est trouvée toute naturelle, parce qu'elles disparaissent comme elles sont venues, ne laissant d'autres traces que les désordres causés par leur passage, et n'ayant aucun moyen de se perpétuer,

de se propager d'un individu à un autre. Comme ces maladies ne laissent pas de postérité, on ne recherche pas quels peuvent être leurs ancêtres; mais il n'en est pas tout à fait de même pour le charbon, lequel, s'il n'a pas d'ancêtres, a du moins des enfants. Né de lui-même, chez le bœuf ou chez le mouton, il crée une graine, un germe, un virus qui, transplanté sur d'autres animaux, reproduit une maladie complétement semblable à celle d'où il provient.

Il en résulte qu'étant donné un individu de l'espèce ovine ou de l'espèce bovine, affecté de charbon, cet animal peut avoir contracté la maladie de deux façons fort différentes, soit par contagion, soit spontanément (1).

Chez le bœuf, chez le mouton, cette origine spontanée n'est jamais mise en doute, et personne n'hésite à l'invoquer lorsque la contagion n'est pas parfaitement évidente et palpable.

En est-il de même en ce qui concerne les autres animaux et particulièrement l'homme?

Relativement aux autres animaux, non-seulement les doutes sont permis, mais la plus grande réserve est imposée, par suite du petit nombre de faits que nous possédons. On a bien parlé d'un loup et d'un lièvre qui seraient morts du charbon; mais ce loup a pu manger un mouton charbonneux; ce lièvre a pu brouter l'herbe sur laquelle avait

(1) « La spontanéité dans les phénomènes naturels et dans l'ordre pathogénique en particulier, exprime la production de ces mêmes phénomènes sans l'intervention d'une cause *extérieure* génératrice appréciable. La variole, la scarlatine, la fièvre typhoïde, tout en se communiquant facilement de l'homme à son semblable, n'en naissent pas moins spontanément chez lui. Au contraire, dans l'état actuel de nos connaissances, la morve, la rage, la syphilis même, laquelle cependant lui est propre, lui sont toujours communiquées, lui sont apportées du dehors et ne peuvent pas éclater sans cette intervention extérieure, d'où l'impossibilité de dire, quand elles apparaissent, qu'elles sont spontanées. » (Guipon, p. 85 et 86.)

passé, ou même celle sur laquelle avait été sacrifié ce malheureux mouton ; rien ne nous prouve même qu'il n'a pas reçu un coup de dent du loup, au moment où ce dernier, venant de terminer son fatal repas, avait encore la gueule ensanglantée et les dents imprégnées de virus charbonneux. Nous serions donc fort en peine pour démontrer que chez ces deux animaux sauvages, la maladie a eu une origine spontanée, d'autant plus que nous avons trop rarement occasion de donner des soins aux individus de ces deux espèces zoologiques, pour connaître suffisamment les affections morbides auxquelles ils peuvent être exposés.

Quant à l'homme, les sujets d'observation sont loin de manquer, ils sont au contraire fort nombreux, l'étude en est facile. Elle a été faite avec tout le soin désirable par des savants du plus grand mérite, et grâce aux importants travaux qui ont été publiés, nous pouvons considérer comme parfaitement acquis les trois points suivants :

1° Il existe chez l'homme une maladie charbonneuse, non pas seulement semblable, mais identique avec celle des animaux.

2° Cette maladie est transmissible des animaux à l'homme et réciproquement.

3° Dans un certain nombre de cas, on voit survenir cette maladie chez l'homme, sans qu'il soit possible d'expliquer son origine par une contagion incontestable.

Ces trois propositions seront, je l'espère, admises par tout le monde, dans les termes où je viens de les formuler. Les deux premières constituent les bases fondamentales de l'histoire du charbon, et peuvent aujourd'hui être considérées comme de véritables axiomes.

La troisième est également vraie, dans l'expression des faits qu'elle résume, et elle est énoncée dans des termes tels, qu'elle laisse toute liberté d'interpréter ces faits dans un sens ou dans l'autre. C'est en prévoyant à dessein les

divergences qui peuvent se produire dans cette interprétation, qu'elle ouvre en quelque sorte la porte à la discussion dans laquelle nous allons entrer.

Les exemples de charbon survenus chez l'homme dans des circonstances où la contagion est au moins contestable, pour ne pas dire impossible à admettre, sont loin d'être rares; personne ne les nie, et si l'on voulait les nier, il nous suffirait d'ouvrir le premier ouvrage venu, traitant de la matière, pour les montrer en grand nombre. Mais si personne ne les nie, les esprits sont assez profondément divisés lorsqu'il s'agit de les expliquer.

Les uns, voyant la pustule maligne ne se développer le plus souvent, chez l'homme, que par suite d'une contagion parfaitement évidente et tout à fait incontestable, se disent que dans les cas où cette contagion ne peut pas être saisie sur le fait, elle n'en existe pas moins; seulement elle se cache, elle échappe à des investigations superficielles, mais en cherchant bien, en tenant compte de toutes les circonstances, en apparence les plus futiles, on ne tarde pas à acquérir la conviction que le malade s'est trouvé en contact, sinon immédiat avec un animal affecté de charbon, au moins avec ses dépouilles, ou avec un individu ayant manié ces mêmes dépouilles, ou ayant fréquenté ceux qui les manient d'habitude, ou, . . . . . . . ou enfin que ce malade porte un gilet de flanelle ou des bas de laine, qui ont pu être fabriqués avec la toison de moutons charbonneux.

Les autres, à l'esprit moins inventif, moins ardent, moins chercheur si l'on veut, mais peut-être plus observateur, ont remarqué que le charbon, qui naît si souvent chez le bœuf ou chez le mouton par le fait de la contagion, y naît aussi spontanément; que dans tous les cas où la contagion n'est pas parfaitement patente, on se contente très-bien de la spontanéité pour expliquer son apparition chez ces animaux. Et alors, ils se sont demandés pourquoi cette spon-

tanéité n'existerait pas pour l'homme aussi bien que pour le bœuf et pour le mouton?

Ils ont eu la naïveté de penser qu'aucun raisonnement ne pourrait jamais conduire à résoudre une semblable question, et qu'il fallait de toute force la soumettre à l'observation. Alors, l'observation leur ayant montré dans une foule de cas le charbon survenant chez l'homme qui n'a eu aucun contact, ni direct, ni indirect, avec les animaux malades, dans des conditions telles que le contact n'a même pas été possible; leur naïveté aidant, ils ont conclu que ce charbon n'est pas d'origine animale, qu'il n'a pas été transplanté dans l'espèce humaine, mais qu'il y a bel et bien été engendré *spontanément*, sans le concours ni du bœuf ni du mouton. C'était peut-être hardi, j'en conviens, je l'ai du reste déjà dit ailleurs, et M. Guipon le reconnaît après moi. Mais ce n'était pas absurde, j'espère bien le démontrer, je crois même l'avoir déjà démontré en partie, et je suis heureux d'en trouver la preuve dans les écrits les plus récents de mes honorables et savants contradicteurs.

Je ne me dissimule pas que cette opinion que le charbon peut se développer spontanément dans l'espèce humaine n'a pour elle ni l'autorité du nombre ni celle du talent de ses défenseurs ; mais qu'importe; si elle est vraie, elle finira quand même par triompher. Or, quand on dit que la vérité *finit* par triompher, cela n'implique pas qu'elle s'impose tout de suite d'elle-même sans lutte ni discussion; non, elle triomphe peu à peu, elle gagne du terrain pas à pas, et ne se généralise qu'après des efforts persévérants. C'est ce qui fait que ses défenseurs doivent moins s'inquiéter de leur isolement, quand, malgré cet isolement, ils commencent à voir que leurs idées, d'abord énergiquement combattues par tout le monde, sont peu à peu acceptées par quelques-uns et que chacun ne tarde pas à leur faire d'importantes concessions.

Ce mouvement se produit d'une façon bien manifeste en ce qui concerne la doctrine de la spontanéité possible du charbon chez l'homme, et l'on ne trouvera certainement pas mauvais que je m'arrête, avec une certaine complaisance, à énumérer les progrès qu'a faits cette doctrine. Ne remontons pas plus loin que Boyer, qui la repoussait avec un superbe dédain, écrasant de ses sarcasmes le jeune Bayle qui avait osé publier, dans sa thèse inaugurale, des exemples de pustules malignes observées chez l'homme, alors qu'aucune contagion, ni directe, ni indirecte, ne pouvait être invoquée pour expliquer leur apparition. Voyez avec quelle assurance on conteste tantôt son diagnostic, tantôt la rigueur et la certitude de l'enquête à laquelle il s'est livré pour s'assurer qu'il n'y a pas eu contagion ! Et remarquez cette contradiction singulière qui suffit pour faire juger la valeur de tels procédés d'argumentation. C'est que, en disant : son diagnostic est faux, on reconnaît que la maladie observée par lui était bien réellement d'origine interne ou spontanée, tandis qu'en cherchant à établir que son enquête a été mal faite, on rend hommage à la justesse et à la sagacité de son diagnostic ; on accepte que ce qu'il a vu et décrit était bien réellement le charbon, mais du charbon transmis par des animaux dont la maladie aurait échappé à ses recherches ! En vérité, on ne saurait être plus maladroit, et comme ces deux objections peuvent se reproduire encore, à la fois, l'une à côté de l'autre, je crois devoir charitablement prévenir ceux qui seraient disposés à en faire usage, qu'ils vont manier une arme à deux tranchants, plus dangereuse pour celui qui la tient en sa main que pour celui contre qui elle est dirigée.

Mais revenons aux concessions déjà faites à la doctrine de la spontanéité. Après avoir admis autrefois qu'elle n'affectait *jamais* que les individus exposés au contact direct des animaux charbonneux, on en était déjà arrivé, au temps

de Boyer, à concéder qu'elle n'affecte *guère* que ces individus, mais on soutenait encore qu'elle ne se montre que sur les parties du corps habituellement découvertes ou accidentellement mises en contact avec des objets imprégnés du virus charbonneux. Les auteurs qui viennent ensuite, sont obligés de reconnaître de nombreuses exceptions à cette règle, et M. J. Bourgeois (1) et M. Raimbert (2) nous donnent des observations parfaitement authentiques de pustules malignes développées sur des parties du corps habituellement très-couvertes. C'est alors que le premier de ces deux auteurs invente sa théorie du gilet de flanelle, laquelle, je dois le dire, n'a plus eu grand succès à partir du moment où je l'ai attaquée. C'est là un premier point qui nous a été concédé ; mais ce n'est pas le plus important à mes yeux.

Ce que je me suis surtout attaché à combattre, c'est cette idée si généralement acceptée que, dans la plupart des cas, la maladie est transmise à l'homme par suite de la piqûre d'une mouche ou d'un insecte quelconque, lequel, après avoir séjourné sur un animal charbonneux, viendrait inoculer à l'homme le virus dont il se serait imprégné. Cette idée se présente d'autant plus naturellement à l'esprit, que le premier symptôme de la pustule maligne est une sensation de piqûre avec cuisson, tout à fait analogue à celle que produirait une mouche. Ce qui m'a porté à la repousser, c'est que j'ai été surtout frappé du nombre immense de cas de charbon qui devraient se produire ainsi, alors qu'on ne peut citer dans la science un seul exemple parfaitement avéré d'une autre maladie contagieuse qui soit transmise de la même façon. Ni la morve, ni la vérole, ni la rage, ni

(1) Bourgeois, *Traité de la pustule maligne et de l'œdème malin*. Paris, 1861.

(2) Raimbert, *Traité des maladies charbonneuses*. Paris, 1859, et *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*. Paris, 1867, art. CHARBON.

même les fièvres éruptives ne se transmettent par l'intermédiaire des mouches, pourquoi le charbon seul aurait-il ce privilége ? Jai cherché, et le résultat de mes recherches a été que ce mode de transmission ne doit plus être invoqué, et M. Gosselin (1) m'a donné raison dans le passage suivant de son rapport que je me plais à reproduire :

« Le moment est venu de ne plus admettre aussi facilement l'inoculation du virus charbonneux par les mouches, ou par des dépouilles plus ou moins anciennes que l'industrie soumet à une série de préparations dont le résultat semblerait devoir être de les débarrasser du virus charbonneux, trop complaisamment considéré comme susceptible de s'y emmagasiner d'une façon rebelle.

» On nous permettra même de faire des vœux pour que des expériences sérieuses soient entreprises sur les propriétés vénéneuses des peaux travaillées par les tanneurs et les mégissiers, des laines que manient les cardeurs de matelas, des crins qu'emploient les tapissiers. Quand des individus appartenant à ces professions se présentent à nous avec des affections que nous considérons comme des pustules malignes, nous ne manquons pas de croire que la maladie a été communiquée par une peau ou des poils provenant d'un animal charbonneux. Quand un individu n'appartenant pas à ces professions, mais vivant dans leur voisinage, se présente, nous croyons assez volontiers qu'une mouche venue de la tannerie, de la mégisserie, de la corroierie voisine, est venue piquer l'endroit malade, et *notre foi ne recule pas devant cette quadruple hypothèse, qu'il y a eu piqûre par une mouche, que cette mouche venait de l'un des établissements ci-dessus indiqués, qu'elle avait séjourné sur quelque peau provenant d'un animal mort du charbon, et qu'enfin cette peau avait conservé, malgré la dessiccation et les lavages, ses pro-*

(1) Gosselin, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1863-64, t. XXIX.

*priétés virulentes.* Assurément, toutes ces hypothèses peuvent être des réalités; mais il est à désirer qu'on essaye de le prouver. Pourquoi, un animal étant reconnu mort charbonneux, ne mettrait-on pas à part ses dépouilles pour les soumettre aux diverses préparations de nos industries, et pourquoi, à mesure que les élaborations seraient faites, n'inoculerait-on pas à des moutons la matière déjà travaillée? Si cette matière peut donner à l'homme la pustule maligne, sans doute elle doit conserver aussi la propriété de faire naître le sang de rate chez le mouton et chez le bœuf. Rien de semblable n'a été fait jusqu'à présent. »

Ces principes, si magistralement exposés, font autorité maintenant, et, de son côté, M. Guipon n'hésite pas à dire :

« Il est un genre de transmission accrédité et redouté, c'est la piqûre de mouche : on l'accuse à la ville aussi bien qu'à la campagne; les gens instruits et réfléchis y croient presque autant que les ignorants. Si la mouche meurtrière n'a pas été vue, n'a pas été surprise en flagrant délit, n'a pas été sentie par la victime, on l'admet de confiance; on veut que ce soit d'elle que part tout le mal, tant l'empire des croyances populaires est irrésistible... Or, des protestations sérieuses se sont élevées contre cette interprétation facile, substituant l'hypothèse à la démonstration empirique, la seule cependant qui puisse prévaloir en ces circonstances, où la raison est appelée à peser, à comparer les faits, et non à conclure en dehors d'eux, car une cause matérielle doit être démontrée matériellement... Toujours est-il que les piqûres de mouches, en tant que cause de développement de la pustule maligne, sont rares et le plus souvent acceptées sans preuves suffisantes. »

Voilà donc un premier fait bien et dûment acquis : la mouche est dépossédée du pouvoir qui lui avait été trop gratuitement prêté, de transporter le virus charbonneux;

elle est morte comme agent de contagion, et c'est nous qui l'avons tuée.— Était-il, nous dira-t-on peut-être, besoin de tant d'efforts pour écraser une mouche ? — Oui sans doute, car la mouche avait pour elle de vaillants défenseurs, et nous estimons que sa destruction est un travail plus important que l'enfantement d'une souris. Aussi, n'eussions-nous obtenu aucun autre résultat, nous nous applaudirions de celui-ci, et nous ne regretterions pas le temps et les peines que nous y avons consacrés.

Mais ce n'est pas tout : la mouche et les tissus considérés comme moyen de transmission du virus charbonneux étant une fois mis de côté, il resterait encore bien des modes de contagion possibles, que l'on serait en droit de supposer avoir existé dans chaque cas particulier. Et lorsque, dans une des pages précédentes, j'ai parlé, sous une forme plaisante, des circonstances dans lesquelles un loup et un lièvre auraient pu être contagionnés, je n'ai fait autre chose que reproduire quelques-unes des hypothèses que l'imagination inventive des ultra-contagionnistes a dû mettre en avant. Or, j'avoue que je serais fort embarrassé si, à propos de chacun des faits où il plaît d'invoquer la possibilité de la contagion, je me trouvais dans la nécessité de démontrer que ni l'un ni l'autre des modes de transmission, directe ou indirecte, que l'on pourrait imaginer, n'a réellement pas existé ni pu exister.

Un tel travail serait au-dessus des forces humaines, et j'aimerais mieux être condamné à croire à la transmission par contagion des fractures du tibia, que de me charger d'un pareil labeur. C'est ce qui m'a fait dire, — et je considère ce point comme extrêmement important à propos de toutes les maladies réputées contagieuses, — que ce qui est à démontrer ce n'est pas l'absence de la contagion, mais sa réalité. Celui qu'il faut convaincre, ce n'est pas celui qui affirme, c'est celui qui nie. Or, lorsqu'on affirme la conta-

gion, on affirme, comme le dit fort bien M. Guipon, « une cause matérielle qui doit être démontrée matériellement ». Cette nécessité, pour celui qui affirme, d'apporter lui-même les preuves à l'appui de son affirmation et de ne pas prétendre que ce doive être à celui qui nie de fournir les preuves contraires, a été non moins explicitement établie par M. Gosselin, dans cette phrase si caractéristique de son rapport :

« Le moment est venu où l'on ne publiera pas des observations de pustule maligne sans bien indiquer l'origine présumée du mal, et sans exprimer un doute au lieu d'une affirmation sur cette origine, lorsqu'on n'aura pu obtenir de renseignements suffisants. »

Voilà tout ce que nous demandions, et ce que nous avons lieu de nous estimer heureux d'avoir obtenu.

En terminant mon mémoire de 1864, j'énumérais les noms des auteurs qui s'étaient montrés plus ou moins partisans de la doctrine de la spontanéité possible du charbon chez l'homme. Cette doctrine fut vivement attaquée, mais elle trouva quelques défenseurs convaincus, et, chose bien remarquable, si nous ne pûmes convaincre notre savant rapporteur M. Gosselin, nous eûmes au moins la satisfaction de constater que nos arguments et nos preuves avaient fait une assez forte impression sur son esprit pour le déterminer à formuler des déclarations très-nettes et très-précises qui en font plutôt un auxiliaire qu'un véritable adversaire. Il dit en effet :

« Votre commission, assurément, ne se porte pas garant de cette opinion, que M. Bourgeois lui-même semble avoir oubliée dans le reste de son ouvrage (*J'ai vu*, dit-il, *la pustule maligne communiquée à l'homme par des bestiaux parfaitement sains*). Mais elle croit devoir vous la signaler, et la mettre en regard de la théorie de la génération spontanée, notre intention étant d'appeler l'attention et la controverse

sur les faits de ce genre, et, en même temps, de vous montrer combien M. Gallard a été autorisé à jeter des doutes sur l'origine constante de la pustule maligne par le charbon des animaux, puisque çà et là nous voyons les hommes les plus compétents apporter, *même sans bien s'en rendre compte*, des documents à l'appui de la même thèse.

» Car, il faut bien le remarquer, messieurs, il y a dans le travail de M. Gallard, deux pensées que nous ne devons pas confondre : la première est que la pustule maligne n'est pas produite aussi souvent qu'on le pense par l'inoculation de matières provenant des animaux charbonneux, la seconde que l'origine est spontanée. Or, nos objections, tout en montrant que la seconde n'est pas encore admissible, laissent voir que la première n'est pas sans fondement.

» Ce n'est pas que la théorie de la génération spontanée de la pustule maligne nous paraisse absolument inacceptable. Nous ne refusons pas d'admettre, avec Fournier, le développement spontané chez l'homme de ce qu'on appelle le charbon symptomatique, c'est-à-dire d'une maladie assez analogue au charbon des animaux, commençant par une fièvre et se caractérisant, au bout de quelques jours, par l'apparition de taches et boutons gangréneux, sur un ou plusieurs points du tégument externe. Votre rapporteur croit même avoir observé deux cas de ce genre.

» Si nous n'acceptons pas aujourd'hui l'origine spontanée de la pustule maligne, tous les détails dans lesquels nous sommes entrés vous font voir que nous ne la considérons pas comme inadmissible à tout jamais, et que nous confions à l'observation ultérieure le soin de décider à cet égard.

» Quel que soit le sort de leur théorie, les travaux de MM. Devers et Gallard, en présentant une agglomération de faits dans lesquels l'inoculation charbonneuse a été impossible, marquent une époque nouvelle dans l'étude de la pustule maligne, époque qui se caractérise par des doutes

sérieux, non pas sur l'impossibilité, mais sur la fréquence de l'inoculation du virus charbonneux à l'espèce humaine, et par un appel à l'observation : 1° sur la question de savoir si les animaux, sans être charbonneux, et dans certaines conditions qu'il faudra rechercher, ne peuvent pas transmettre à l'homme, par inoculation et même par infection, une maladie plus ou moins analogue à la pustule charbonneuse, 2° sur cette question de savoir si, dans les cas où une inoculation quelconque n'étant pas acceptable, et le développement spontané devant être admis, la maladie présenterait alors des caractères différents de ceux des pustules de provenance animale. »

C'est un grand pas de fait dans la voie de la doctrine de la spontanéité, que cet appel adressé par M. Gosselin à l'observation, pour tâcher de déterminer si le charbon spontané diffère symptomatologiquement du charbon inoculé. Nous pensons, quant à nous, que de semblables recherches feront faire à la science un progrès plus réel et plus sensible que toutes ces descriptions dans lesquelles on établit théoriquement le diagnostic différentiel entre la pustule maligne et des maladies parfaitement inconnues qui, elles-mêmes, peuvent parfaitement être aussi de nature charbonneuse.

En tout cas, je me plais à constater que cette doctrine de la transmission possible du charbon à l'homme, par des animaux qui ne l'auraient pas, doctrine que j'ai, comme on vient de le voir, combattue de toutes mes forces, n'a pas fait le moindre progrès depuis 1864; bien au contraire, puisque M. Guipon se joint à moi pour la repousser de la façon la plus énergique, ainsi que cela résulte du passage suivant de son livre :

« Il s'est produit, dit-il, une autre hypothèse qui remonte jusqu'à Énaux et Chaussier (1), et que le savant rapporteur

(1) Énaux et Chaussier, *Méthode de traiter les morsures des animaux* et *Précis sur la pustule maligne*. Dijon, 1785.

de l'Académie, M. Gosselin, n'est pas éloigné d'accepter, en vertu de laquelle les animaux simplement surmenés, c'est-à-dire courbattus, auraient, par cela même, la vertu de donner la pustule maligne à l'homme, soit par inoculation, soit par infection, sans être atteints en aucune manière du charbon. Cette théorie nous semble dénuée de fondement rationnel et de sanction expérimentale, et si elle pouvait être admise, elle nous conduirait, dans l'étude des maladies virulentes, à des conséquences qui ne feraient pas honneur à la science contemporaine. Elle n'est guère plus soutenable que l'opinion, encore accréditée près des masses et d'un certain nombre de médecins, qui attribue aux débris cadavériques d'animaux morts de toute autre chose que le charbon le pouvoir d'engendrer la pustule maligne. »

Puisque, après avoir ainsi constaté ce que l'étude impartiale des faits a produit sur l'esprit si sagace et si lucide de M. Gosselin, nous sommes revenu à M. Guipon, le moment peut être considéré comme opportun de rechercher si l'enquête instituée par cet auteur a affaibli d'une façon quelconque la valeur de nos démonstrations.

Voyons donc ce qu'a produit cette enquête, mais auparavant établissons nettement la situation :

Il est bien avéré que le plus grand nombre des cas de charbon qui se montrent chez l'homme, sont le résultat de l'inoculation ou de la contagion. Si quelques-uns se produisent spontanément, ce sont de beaucoup les plus rares, mais malgré leur rareté ils suffisent pour étayer la doctrine. D'un autre côté, on sait que, pour tout le monde et pour les médecins aussi bien que, pour les gens du peuple, l'opinion non pas seulement dominante, mais universelle, est que le charbon ne se montre jamais chez l'homme que lorsqu'il lui est transmis. Or, si nous voyons quelques rares médecins admettre la doctrine de la spontanéité, nous devrons conclure que ceux-là ont vu des faits excep-

tionnels, sortant de la règle commune, et que ces faits leur ont ouvert les yeux.

Enfin, nous ne devons pas oublier que si un médecin, interrogé sur le mode de propagation du charbon, songe à invoquer le transport du virus par les mouches, celui-là n'a pas observé par lui-même ; il ne fait que répéter ce qu'on lui a appris ou ce qu'il a lu dans les livres.

Cela dit, passons aux résultats de l'enquête. Je cite à peu près textuellement :

« Dans les départements du Nord, de la Somme, du Pas-de-Calais, il a été répondu que les maladies charbonneuses des animaux y sont peu fréquentes ou nulles, que la pustule maligne s'y montre dans les mêmes proportions, faisant défaut là où le charbon animal n'existe pas, rare là où il apparaît parfois.

» Dans l'Oise, le premier rapporteur, qui invoque sa grande et longue expérience, déclare qu'il n'en a pas vu d'exemples (de spontanéité) *et qu'il n'y croit pas*. Le deuxième, après avoir annoncé que la *conviction* générale des médecins est en faveur de la contagion, s'exprime de la sorte :

« Dans quelques cas rares *on n'a pu constater la cause d'une » manière positive ; mais cette difficulté n'est pas une raison » pour* CROIRE *à un développement spontané.* »

» Le troisième et le quatrième apportent le même ren- » seignement négatif, l'un d'eux dit : « *Dans mon opinion,* » cette maladie n'a jamais été spontanée, etc. »

» *Arrondissement de Coulommiers.* — Ici trois rapporteurs sur six adhèrent à la doctrine de la spontanéité, d'une manière plus ou moins positive.

» *Arrondissement de Fontainebleau.* — Des six rapporteurs, M. Vicherat admet la spontanéité pour le charbon symptomatique, la rejetant pour la pustule maligne ; M. Goupil

seul croit fermement à la spontanéité depuis plus de trente ans.

» *Arrondissement de Meaux.* — Des neuf rapports, un penche du côté de la spontanéité ; un autre praticien prétend avoir observé un cas spontané.

» *Arrondissements de Melun et de Provins.* — Les onze documents appartenant à ces deux circonscriptions sont *à peu près* unanimes pour combattre la théorie de la spontanéité. La commission cantonale de Mormont seule, sans se prononcer sur le fond du débat, parle néanmoins de cas où l'observateur le plus attentif ne saurait leur assigner de causes premières et où il est porté à les attribuer à une affection morbifique du sang, dont la pustule maligne ne serait que le symptôme consécutif.

» Il résulte en conséquence de cette analyse que, sur 36 rapports envoyés par le département de Seine-et-Marne, 7 au plus renferment une opinion favorable à la spontanéité.

» Dans les Ardennes, trois cas seulement ont été cités à l'appui de la spontanéité. »

Que trouvons-nous dans ces résumés? l'expression de l'opinion d'hommes qui disent ne pas *croire* à la spontanéité. C'est là une formule facile mais qui ne doit pas avoir cours dans les sciences positives. On peut avoir des croyances en religion ou même en politique, mais en fait de science médicale il n'est pas permis de croire ou de ne pas croire : *on sait* ou *on ne sait pas*. Or, les médecins du département de Seine-et-Marne et du département des Ardennes, qui citent les uns 7 et les autres 3 séries de faits favorables à la doctrine de la spontanéité, ne se bornent pas à dire quelle est leur foi médicale à propos de la contagion du charbon en général, ils *savent* et ils l'affirment, que dans les cas observés par eux cette contagion n'a pas existé.

Je ne puis donc m'associer en aucune façon aux ré-

flexions que ces déclarations suggèrent à M. Guipon quand il dit :

« Que reste-t-il de ces réponses plus ou moins favorables à la spontanéité? Rien de sérieux, rien de fondé, rien qui ne soit facilement et naturellement imputable aux causes ordinaires de l'apparition de la pustule maligne. »

C'est là, que notre confrère me permette de le lui dire, traiter un peu trop légèrement des documents sur la valeur et l'importance desquels nul ne peut être mieux édifié que lui-même. Or, je trouve tout aussi sérieux, tout aussi dignes de créance, les quelques médecins qui lui ont envoyé des réponses affirmatives que ceux, dix fois plus nombreux, qui lui en ont donné de négatives.

Bien plus, sur ces réponses affirmant la spontanéité du charbon, une seule aurait-elle une valeur réelle, qu'elle me paraîtrait devoir être prise en très-sérieuse considération et prouver que cette spontanéité fait aussi partie « des causes ordinaires de l'apparition de la pustule maligne ».

Si nous examinons d'une façon plus spéciale les renseignements fournis par le département de l'Aisne, celui dans lequel exerce M. Guipon, qui, en sa qualité de président du Conseil d'hygiène, a pu y diriger son enquête avec plus de soin et avec plus d'éléments de certitude que partout ailleurs, nous trouvons que les documents, par cela même qu'ils sont plus rigoureux et plus précis, apportent plus de faits favorables à la doctrine de la spontanéité.

En effet, 57 rapports ont été fournis sur l'état sanitaire, au point de vue du charbon, de ce département qui comprend 85 communes. Ces 57 rapports contiennent très-probablement les 75 cas qui sont analysés dans un tableau placé à la fin du volume et sur lequel nous reviendrons plus loin. Or, de ces 57 rapports, 50 concluent que la maladie n'est jamais spontanée, 2 émettent une opinion douteuse ; nous aurions presque le droit de revendiquer ces

2 rapports, mais nous les abandonnons, car malgré cela, il en reste encore 5 de franchement favorables à la doctrine de la spontanéité. De plus, sur ces 5 rapports il y en a un entre autres qui est extrêmement probant, car il fait ressortir cette particularité que le charbon humain a été observé dans une commune autour de laquelle il n'y avait pas d'animaux charbonneux, à une distance de 6 kilomètres.

Ces faits sont tellement conformes à ceux que j'ai recueillis moi-même dans une enquête privée, entreprise à l'autre extrémité de la France, dans les départements de l'ouest, que je ne peux m'empêcher de les rapprocher les uns des autres, pour faire ressortir leur complète analogie. Seulement je dois dire que je n'ai pas procédé de la même façon que M. Guipon, car j'ai pris des précautions qui m'ont permis d'éviter des causes d'erreurs auxquelles il me paraît ne pas avoir échappé. En effet, dans son questionnaire, il demandait aux personnes interrogées par lui : « *Y a-t-il des cas spontanés?* » Avec les doctrines classiques, avec les *croyances* générales, il n'est pas étonnant qu'on lui ait souvent répondu : NON, sans avoir pris la peine de recueillir ses souvenirs. Aussi je m'étonne d'une chose, c'est qu'il y ait eu un aussi grand nombre de ses correspondants qui aient fourni des renseignements dans le sens de la spontanéité. Il faut, je le répète, que ces derniers aient été bien vivement frappés des faits observés par eux, pour que ces faits aient renversé les idées qu'on leur avait inculquées à l'école et pour qu'ils en aient gardé le souvenir.

Si, en ce qui me concerne, j'ai eu proportionnellement plus de réponses favorables à la spontanéité, c'est qu'au lieu d'opinions, j'ai demandé tout simplement des faits. Voici, du reste, comment était rédigé mon questionnaire :

RENSEIGNEMENTS NÉGATIFS.

*Répondre :* Dans le rayon de ma clientèle, qui s'étend sur telles localités, il n'y a jamais eu, à ma connaissance, de charbon ni chez l'homme ni chez les animaux ; ces renseignements remontent à telle année.

RENSEIGNEMENTS AFFIRMATIFS.

*Répondre* : suivant les cas ;

*Ou* j'ai soigné, en telles années, dans telles localités, tant de cas de pustule maligne ; il y avait (ou il n'y avait pas), en même temps, de charbon chez les animaux du voisinage ;

*Ou* j'ai appris qu'en telles années il y avait eu, dans telles localités, des cas de pustule maligne chez l'homme, et qu'il y avait (ou n'y avait pas) en même temps de charbon chez les animaux.

*Ou* j'ai appris qu'en telles années il y a eu, dans telles localités, des animaux malades du charbon, et qu'on a observé (ou qu'on n'a pas observé), en même temps, des cas de pustule maligne chez l'homme.

Je ne prétends pas imposer, comme modèle, la méthode que j'ai suivie ; mais elle m'a donné de bons résultats, elle a reçu l'approbation de la Commission de l'Académie de médecine (1), c'est ce qui fait que j'ai cru devoir l'indiquer, ne fût-ce que pour faire ressortir en quoi, tout en procédant

(1) « Messsieurs, votre commission vous demande la permission de vous signaler tout spécialement le mode d'investigation employé par M. Gallard, l'investigation par enquête. La pustule maligne est une de ces affections rares, qu'un même observateur ne rencontre pas assez fréquemment pour en éclairer l'étude par des faits cliniques qui lui soient personnels. C'est, d'autre part, une affection pour la pathogénie de laquelle l'intervention simultanée du médecin et du vétérinaire est indispensable. Faire appel aux souvenirs de tous ceux qui ont observé isolément, réunir en un seul faisceau les documents qu'ils fournissent, est un moyen d'étude précieux que les grandes administrations ont seules utilisé jusqu'à ce jour, et qu'il est bon de voir employé par les médecins eux-mêmes. Nous devons féliciter M. Gallard d'avoir donné à cet égard un bon exemple qui, s'il trouve des imitateurs, nous paraît appelé à donner un jour d'utiles résultats. » (Rapport de M. Gosselin.)

du même principe, elle diffère, par les détails, de celle qui a été adoptée par M. Guipon.

Je parlais, il n'y a qu'un instant, du tableau dans lequel M. Guipon a résumé 75 cas de charbon, observés dans le département de l'Aisne. Ce tableau est on ne peut plus instructif, car il prouve, mieux que ne le ferait un long discours, combien la contagion est difficile à démontrer, même pour cette maladie, si réellement contagieuse, qui s'appelle le charbon, et il fait une place si large à la spontanéité, que nous-même nous n'osons pas supposer qu'elle puisse suffire à la remplir.

En effet, sur ces 75 cas, il n'y en a que 11 seulement dans lesquels la transmission soit parfaitement démontrée. A ces 11 cas, ajoutons-en si l'on veut 5 autres dans lesquels l'inoculation a été possible, probable même (dans l'un, le malade s'est senti piqué en allant à sa vigne; dans les 3 autres la maladie a été précédée d'excès de fatigue pendant la moisson); soyons large et admettons l'inoculation dans le cas où le malade a été pris de charbon après avoir été *mordu par un chien de chasse*. Tout cela ne nous fera jamais que 16 cas de transmission avérée sur 75, ou le cinquième seulement; tandis que dans 45 cas, on n'a pu trouver aucune trace d'inoculation; dans l'un même, où il s'est produit jusqu'à 10 pustules sur le bras et sur la main, on fait remarquer qu'il n'y avait pas alors d'animaux charbonneux dans la commune. Restent 14 cas livrés aux mouches, aux piqûres desquelles M. Guipon n'attache, on le sait, pas plus d'importance que je le fais moi-même, et il a grandement raison; car de ces 14 mouches 1 aurait fait ses piqûres dans une cave, et de ces piqûres seraient résultées 2 pustules, une autre aurait produit 3 pustules, et une dernière 5 pustules.

Si je relève ainsi les cas où les pustules ont été multiples, c'est que justement on a fait de la solitude de cette mani-

festation morbide un argument puissant en faveur de l'origine externe de la maladie ; et je ne suis pas fâché de combattre toutes les objections qui nous sont opposées, avec des armes puisées dans les arsenaux de nos contradicteurs eux-mêmes.

Comme on le voit, les faits recueillis par M. Guipon, apportent de puissants et sérieux arguments en faveur de la doctrine de la spontanéité, et j'avais raison de me féliciter en commençant, de ce que ces faits si précieux fussent acquis au débat. En les analysant, en tenant compte de certaines opinions de M. Guipon, que j'ai eu soin de mettre en relief, on s'étonne que le savant observateur ne se rallie pas à la doctrine de la spontanéité, et qu'il persiste à rester dans les rangs de ceux qui croient que le charbon ne peut se développer chez l'homme que s'il lui a été transmis par les animaux. Voici comment cet auteur explique lui-même les raisons sur lesquelles il se fonde :

« Rien n'est plus fréquent que l'absence de causes matérielles appréciables de la contagion externe, non-seulement dans les villes et dans les localités où ne règne pas actuellement le charbon, mais au sein même des populations mêlées aux troupeaux décimés par la maladie. Or, ces faits qu'un examen un peu superficiel et complaisant pourrait porter à ranger parmi les cas spontanés, ce qui en rendrait le nombre singulièrement grand, ont une explication naturelle et CERTAINE dans le transport à distance des principes contagieux par l'air, à la manière de la plupart des maladies contagieuses, procédé que nous avons désigné sous le nom de contagion interne et qui est plus connu sous celui d'infection. »

C'est là, on en conviendra, un important aveu, et qui nous suffirait pour démontrer que la contagion ne produit pas tous les cas de charbon qui s'observent chez l'homme. J'admettrai très-bien, avec M. Guipon, que la contagion in-

terne puisse s'exercer sur l'individu qui mange les chairs d'un animal charbonneux, quoique de remarquables expériences aient prouvé que ces aliments n'ont pas toute la nocuité dont on les avait soupçonnés. Mais que cette contagion s'exerce par les voies respiratoires; c'est là une autre thèse qui vaudrait la peine d'être discutée à fond, et que malheureusement nous pouvons seulement effleurer aujourd'hui.

Cette absorption des miasmes morbigènes par les voies respiratoires est connue depuis bien longtemps, et on l'appelle, si je ne me trompe, l'infection. Que l'infection, s'exerçant au moyen d'un produit virulent engendré par des individus malades et communiquant une maladie identique, puisse être considérée comme un des modes de la contagion, je le veux bien. Mais on oublie que pour qu'il y ait infection, la condition essentielle est qu'il y ait agglomération, accumulation des miasmes morbigènes dans un espace restreint. Qu'au milieu d'un troupeau, un mouton soit affecté de charbon, je pourrai y voir un fait de contagion infectieuse; qu'un pâtre, vivant au milieu de ces moutons, passant les journées à respirer le même air qu'eux, couchant la nuit dans leur étable ou à proximité et dans une pièce communiquant largement avec cette étable, prenne le charbon, je verrai encore là un exemple de transmission de la maladie par un mode contagieux, et j'accepterai volontiers que le principe morbide aura pu être absorbé par les voies respiratoires. Mais quand un individu est loin de tout foyer charbonneux; quand, comme le sujet dont M. Guipon rapporte l'histoire dans son observation V, « il » habite sur une montagne distante de 4 à 6 kilomètres en» viron dans la direction du nord-ouest et de l'ouest, en li» gne directe, des fermes ou localités où règnent les endémo» épizooties charbonneuses, et qu'il croit s'être piqué dans » une promenade faite à 6 autres kilomètres vers le sud »; si

dans ces conditions il est pris de charbon, ma raison répugne à admettre qu'il ait pu être contagionné par une molécule virulente, transportée dans l'air à une aussi grande distance, et je me crois en droit d'affirmer que chez lui la maladie a eu une origine tout à fait spontanée. Que si l'on s'obstinait à vouloir me faire reconnaître la contagion dans des faits de cette nature, je répondrais : Voilà un exemple de contagion bien plus probant encore ; deux individus ont été écrasés hier dans les rues de Paris, l'un près de la place du Trône, l'autre aux environs du Champ de Mars, et chacun d'eux a une fracture comminutive de la cuisse... Que pourrait-on m'objecter ?

Soyons sérieux et sachons nous défendre contre les envahissements de la doctrine de la panspermie appliquée aux germes morbides.

S'il était prouvé pour moi qu'il suffit qu'un individu atteint de charbon, de variole ou de scarlatine, à Marseille ou à Pékin, émette dans l'atmosphère un germe virulent, pour que ce germe, apporté sur l'aile des zéphyrs ou des autans, vienne me contagionner à Paris, je dirais : le mot *contagion* n'a plus de sens, il doit être supprimé de la langue.

Jusque-là, que la contagion reste ce qu'elle a toujours été, l'exception en étiologie, au lieu d'en devenir la règle, et sachons ne l'admettre que dans les cas où elle est (qu'on me permette l'expression) parfaitement tangible.

La contagion interne, telle qu'elle est présentée par M. Guipon, n'est donc et ne peut être autre chose qu'un chemin détourné pour arriver à la spontanéité.

Elle lui apporte, du reste, un puissant secours, car elle réduit à néant toute une série d'arguments qui n'étaient pas sans valeur et que l'on oppose encore avec une certaine apparence de raison à la doctrine de la spontanéité. Si, dit-on, la maladie était d'origine spontanée, elle se produirait

en vertu d'un mouvement morbide affectant tout d'abord l'ensemble de l'économie et se révélant par des symptômes généraux qui précéderaient les manifestations locales de la pustule maligne ; puis cette pustule ne serait jamais unique, etc., etc. On comprend, sans qu'il soit nécessaire d'insister plus longuement sur ce point, comment la doctrine de la contagion interne est, à cet égard, passible des mêmes objections. Si elle les résout, elle nous viendra puissamment en aide, et elle a déjà commencé, puisque nous avons relevé dans les tableaux de M. Guipon des exemples assez nombreux de pustules multiples.

Je ne voudrais pas terminer sans dire un mot de la prophylaxie que M. Guipon m'a reproché d'avoir sacrifiée à mes doctrines, en me montrant trop facile relativement à l'exécution des prescriptions de police sanitaire. Ce reproche, auquel je suis fort sensible, me met dans la nécessité de reproduire ici tout le passage de mon mémoire où cette question est traitée, afin que le lecteur puisse juger en parfaite connaissance de cause. Je disais donc, et je répète encore aujourd'hui :

« En demandant trop on s'expose à ne pas obtenir assez, et c'est ce qui arrive malheureusement trop souvent. Que l'on empêche les cultivateurs de laisser se putréfier, en plein air, les cadavres des animaux morts de charbon, tout aussi bien que de ceux qui ont succombé à toute autre affection ; que l'on en exige impérieusement la destruction immédiate ou l'enfouissement ; que l'on empêche surtout, à l'aide de peines sévères, rendues efficaces par une surveillance attentive, le débit et la consommation des viandes provenant de ces animaux, rien de mieux, et si à cela se bornaient les prescriptions réglementaires, nous pouvons assurer qu'elles seraient généralement respectées.

» Mais à quoi bon exiger l'enfouissement quand on se trouvera à proximité d'une fabrique de noir animal, qui

peut, tout en l'utilisant, détruire bien plus sûrement encore et sans danger pour le voisinage, le cadavre d'un animal charbonneux? Ne sait-on pas, en effet, que l'incinération est dans tous les cas préférable à l'enfouissement, et qu'il y aurait avantage, au point de vue de la santé publique, à la pratiquer même pour les cadavres humains (1)?

» A quoi bon demander au cultivateur, qui vient de subir une perte importante par la mort d'une partie de son bétail, d'augmenter, sans nécessité, cette perte en sacrifiant les peaux des animaux qui ont succombé? Il n'a déjà que trop de tendance à livrer au commerce de la boucherie la viande qu'il sait suspecte, et on se leurrerait en vain de l'espoir de le voir consentir, de gaieté de cœur, à enfouir les peaux, après les avoir tailladées, comme le veut l'ordonnance du 16 juillet 1784.

» Au surplus, ce sacrifice fort onéreux est-il indispensable? M. Babault nous a montré des individus dépouillant, sans inconvénient, des milliers de cadavres d'animaux charbonneux et sans recourir à un grand luxe de précautions hygiéniques. Les plus soigneux de leurs personnes ont la précaution de se laver les mains avec de l'urine, après avoir procédé à ce travail, et c'est tout. D'un autre côté, M. Devers nous a fait suivre les dépouilles des animaux morts du charbon dans la commune de la Bénâte, jusqu'à Saint-Jean-d'Angely, où elles ont été toutes apportées et où, malgré les manipulations auxquelles ces peaux ont été soumises, on ne se rappelle pas, de mémoire d'homme, avoir observé un seul cas de pustule maligne.

» Les mégissiers et les tanneurs connaissent du reste par-

(1) L'emploi des gaz combustibles, d'après la méthode d'Ebelmen, pourrait permettre d'obtenir, à peu de frais, la combustion des cadavres et de retirer, isolément, sans aucun mélange de matières étrangères, les résidus provenant de chacun d'eux.

faitement ces peaux de *morines*, comme ils les appellent, et savent quelles précautions ils doivent prendre pour éviter les dangers auxquels la manipulation imprudente et maladroite de ces peaux pourrait les exposer. Ces précautions sont-elles toujours prises comme elles devraient l'être? Cela est au moins douteux pour moi, car je les crois largement suffisantes pour permettre d'éviter toute chance d'inoculation du virus charbonneux. »

Je vais plus loin et j'affirme aujourd'hui, que la doctrine de la spontanéité possible du charbon chez l'homme, quand elle sera généralement admise, réalisera pour l'hygiène, au point de vue de la prophylaxie, un progrès plus grand que ne l'eût jamais fait la doctrine exclusive de la contagion. En effet, on sait assez qu'il faut se garer du contact d'un animal charbonneux ou de ses dépouilles, et à ce point de vue il y a plutôt excès qu'absence de précaution. Mais ce que l'on ne sait pas et ce qu'il importe de savoir, c'est qu'il ne suffit pas de se garer ainsi pour être complétement à l'abri de cette redoutable maladie, c'est qu'en dehors de toute contagion directe ou indirecte elle peut encore vous atteindre.

Comment en évitera-t-on l'éclosion spontanée? C'est ce qu'on ne songeait pas à rechercher jusqu'à ce jour; mais on le recherchera maintenant avec grand soin et il y a tout lieu d'espérer que l'on arrivera à des résultats satisfaisants. Déjà M. Guipon a établi, dans une étiologie parfaitement faite, que, suivant certaines conditions hygiéniques ou pathologiques dans lesquelles ils se trouvent placés, les individus sont plus ou moins aptes à contracter la maladie charbonneuse.

La voie est donc ouverte; c'est en la suivant résolûment qu'on atteindra le but.

---

# DE L'INFLUENCE DU MARIAGE

SUR LA

# MORTALITÉ MOYENNE DES DEUX SEXES EN ÉCOSSE,

**Par M. James STARK** (1).

(Mémoire lu devant la Société royale d'Édimbourg, le 17 décembre 1866.)

Le relevé de la mortalité en Écosse, pendant une période de neuf ans, montre que de dix à quinze ans, la mortalité du sexe masculin est plus élevée que celle du sexe féminin. Le tableau A met ce fait en relief; et si l'on compare la mortalité moyenne des deux sexes à chaque période quinquennale de la vie, on arrive à ce résultat que les dangers exceptionnels auxquels sont exposées les femmes pendant la période procréatrice de leur vie, n'élèvent pas leur

(1) Ce mémoire que nous venons de traduire pour les *Annales d'hygiène* ne consacre pas un fait nouveau, mais il lui donne la confirmation d'une statistique aussi expressive que judicieusement interprétée. On savait que les célibataires avaient moins de longévité, qu'ils se suicidaient dans une plus forte proportion et qu'ils fournissaient au crime et à l'aliénation un contingent plus considérable que les gens mariés. Il n'est pas nécessaire de faire remarquer combien est peu soutenable l'opinion qui met tout ces périls à la charge de la continence. Le défaut de soins et de vie régulière, les inconvénients d'une vie contre nature doivent être plus légitimement incriminés. Quoi qu'il en soit, ce mémoire offre un intérêt de démonstration numérique qui n'échappera pas à nos lecteurs et il constitue un fort éloquent plaidoyer en faveur du mariage. Les médecins écossais tirent un excellent parti des richesses statistiques qu'ils ont sous la main, et ils montrent, dans le maniement si délicat du chiffre, une sagacité, une habileté et une prudence vraiment remarquables. On se fait traducteur avec plaisir quand on rencontre des travaux de cette portée. Ce que j'ai fait pour le mémoire de Mittchell, sur la *Consanguinité matrimoniale* (*Ann. d'hyg. publ.*, 1865, 2e série, t. XXIV, p. 44), je le fais aujourd'hui pour celui de J. Stark, je le ferai volontiers toutes les fois que je rencontrerai des travaux de cette nature qui sont à la fois un enseignement et un modèle. FONSSAGRIVES.

mortalité moyenne au niveau de celle des hommes qui sont cependant affranchis de certains risques particuliers qui pèsent sur elles.

Un fait plus important à rechercher, et qui ne semble pas cependant avoir été l'objet d'investigations spéciales, est celui relatif à l'influence du mariage sur la vie des deux sexes. La difficulté de recueillir les éléments de ce problème en rend suffisamment compte. Cette influence est-elle avantageuse ou défavorable ? s'exerce-t-elle seulement sur la femme ou se partage-t-elle entre les deux sexes ? Autant de points à éclaircir.

TABLEAU A.— *Moyenne annuelle des décès pour* 100 *individus à différents âges, dans la population de l'Écosse pendant la période* 1855-63.

| AGES | MORTALITÉ par 100 individus. | | AGES | MORTALITÉ par 100 individus. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Sexe masculin. | Sexe féminin. | | Sexe masculin. | Sexe féminin. |
| 0 à 5 ans.... | 6,238 | 5,686 | 70 à 80....... | 9,410 | 8,266 |
| 5 à 10....... | 0,924 | 0,892 | 80 à 90....... | 20,011 | 18,075 |
| 10 à 15....... | 0,501 | 0,513 | 90 à 100...... | 39,652 | 41,979 |
| 15 à 20....... | 0,731 | 0,662 | 100 et au-dessus. | | |
| 20 à 30....... | 1,006 | 0,817 | | | |
| 30 à 40....... | 1,007 | 1,021 | | | |
| 40 à 50....... | 1,388 | 1,186 | Total pour la moyenne des âges réunis......... | 2,216 | 2,023 |
| 50 à 60....... | 2,099 | 1,771 | | | |
| 60 à 70 ans.... | 3,933 | 3,308 | | | |

Aucun essai n'a, que je sache, été tenté pour traduire par des chiffres l'influence que le mariage exerce sur la durée de la vie. Quételet lui-même, dans son Traité magistral sur l'*Homme*, n'a fait aucune allusion de cette nature. Dans un travail que j'ai publié, en 1847 sur l'état sanitaire d'Édimbourg, j'ai établi, comme un des résultats de l'enquête sur la mortalité comparative des gens mariés et des célibataires de cette ville, que l'âge moyen de la mortalité

des premiers était de 57,54 ans, tandis qu'elle n'était représentée par les seconds que par 42,18 ans. Un tel résultat me semblait si extraordinaire que j'étais disposé à en suspecter l'exactitude. Je n'ai pas eu le loisir de contrôler ces recherches et je ne crois pas qu'il ait rien été fait sur cette question. Je dois dire cependant qu'un petit nombre de directeurs de compagnies d'assurances ont fait allusion dans leurs rapports à cette différence de la mortalité dans le mariage et hors le mariage, mais ce sont là des faits isolés et qui ne peuvent donner une idée suffisante de l'influence du mariage sur la mortalité de l'ensemble d'une population.

Dans des recherches de la nature de celles-ci, tout dépend évidemment de l'exactitude des documents qui servent de base aux relevés statistiques. Les tableaux dressés pour le sexe masculin ont puisé leurs matériaux dans les registres mortuaires de l'Écosse pour 1863 ; ceux relatifs au sexe féminin ont été dressés avec des chiffres empruntés aux mêmes registres pour 1861 et 1862, et comme il n'y a guère de décès qui ne soit enregistré en Écosse, où l'on apporte un soin minutieux à consigner l'âge et les conditions diverses des décédés, on peut avoir pleine confiance dans ces résultats. D'ailleurs, ils embrassent toute l'Écosse et sont basés sur des nombres assez grands pour que les causes d'erreur disparaissent.

I. — *Mortalité moyenne des individus mariés et des célibataires.* — Le tableau B montre la mortalité totale du sexe masculin en Écosse au-dessus de vingt ans et pendant l'année 1863 pour les célibataires et les gens mariés, et les âges y sont groupés par périodes quinquennales, de façon à faciliter les recherches et les comparaisons.

Ce tableau offre un intérêt réel et il met sous un jour expressif la différence de mortalité dans le mariage et hors

le mariage. Il montre que, pour tous les âges de vingt à quatre-vingt-cinq ans, le nombre des décès est beaucoup moins élevé pour les gens mariés que pour les célibataires. Après la quatre-vingt-cinquième année, les chiffres sont trop peu élevés pour être significatifs, et il faudrait grouper ceux d'un grand nombre d'années pour arriver à quelque chose de démonstratif.

Il ressort de ce tableau qu'à l'âge de vingt à vingt-cinq ans il y a eu en un an 1174 décès, sur 100 000 célibataires, tandis que sur le même nombre d'individus mariés, on n'a trouvé que 597 décès ; c'est-à-dire qu'il y a une différence de moitié. En d'autres termes, dans cette période quinquennale de la vie, la mortalité des célibataires a été à celle des gens mariés : : 2 : 1.

Au fur et à mesure que l'âge s'accroît, cette différence de mortalité diminue, mais lentement et régulièrement de façon à maintenir toujours un notable avantage du côté du mariage pour chaque période d'âge. Ainsi, de vingt-cinq à trente ans où le nombre des gens mariés et des célibataires en Écosse se balance sensiblement, sur 100 000 célibataires il y a eu dans une année 1369 décès, et 865 seulement sur un nombre égal de mariés.

Entre les âges de trente et trente-cinq ans, tandis que 100 000 célibataires ont fourni 1475 décès, il n'y en a eu que 907 pour le même nombre de mariés. De quarante à quarante-cinq ans, les premiers ont donné 1689 décès et les seconds 1248. De soixante à soixante-cinq ans, la différence est accusée par les chiffres 4330 et 3385. Même à l'âge de soixante-dix ans, elle se traduit par le rapport de 10 143 à 8055.

Enfin, à l'âge extrême de quatre-vingts à quatre-vingt-cinq ans, tandis que 100 000 célibataires ont donné 19 688 décès, il n'y en a eu que 17 400 pour le même nombre d'hommes mariés.

Tableau B. — *Mariés et célibataires à chaque période quinquennale d'âge pour l'Écosse et pendant l'année* 1863; *mortalité absolue et proportionnelle à chaque âge.*

| AGES | MARIÉS ET VEUFS. | | | CÉLIBATAIRES. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre. | Morts. | Mortalité p. 100. | Nombre. | Morts. | Mortalité p. 100. |
| 20 à 25 ans........ | 22 946 | 137 | 0,597 | 106 587 | 1251 | 1,174 |
| 25 à 30........... | 54 221 | 469 | 0,866 | 48 618 | 666 | 1,369 |
| 30 à 35........... | 66 153 | 600 | 0,907 | 25 962 | 383 | 1,475 |
| 35 à 40........... | 63 858 | 690 | 1,080 | 15 857 | 253 | 1,595 |
| 40 à 45........... | 62 645 | 782 | 1,248 | 12 311 | 208 | 1,689 |
| 45 à 50........... | 54 505 | 869 | 1,594 | 8 824 | 179 | 2,028 |
| 50 à 55........... | 49 591 | 880 | 1,774 | 7 636 | 205 | 2,684 |
| 55 à 60........... | 38 006 | 929 | 2,444 | 5 550 | 142 | 2,558 |
| 60 à 65........... | 35 920 | 1216 | 3,385 | 5 242 | 227 | 4,330 |
| 65 à 70........... | 22 021 | 1134 | 5,149 | 2 848 | 156 | 5,477 |
| 70 à 75........... | 16 029 | 1291 | 8,055 | 2 021 | 205 | 10,143 |
| 75 à 80........... | 9 716 | 1135 | 11,681 | 1 081 | 157 | 14,542 |
| 80 à 85........... | 5 477 | 953 | 17,400 | 513 | 101 | 19,688 |
| 85 à 90........... | 1 708 | 488 | 28,571 | 151 | 32 | 21,192 |
| 90 à 95. ......... | 449 | 137 | 30,512 | 50 | 21 | 42,000 |
| 95 à 100.......... | 103 | 40 | 38,835 | 6 | 3 | 50,000 |
| 100 et au-dessus..... | 28 | 15 | 53,571 | 3 | | |
| Non déterminé...... | ...... | 4 | ...... | ...... | 5 | |
| Tous les âges....... | 503 376 | 11769 | 2,338 | 243 259 | 4194 | 1,723 |

Nous trouvons donc ici pour la première fois et appuyée sur des faits statistiques dignes de toute confiance et embrassant l'ensemble d'une population, la démonstration de ce fait que le mariage exerce sur la mortalité du sexe masculin l'influence la plus favorable, et qu'en réalité le célibat est plus meurtrier pour lui que la profession la plus insalubre ou que le séjour dans une localité à population condensée et en dehors de toute condition d'hygiène et de bien-être.

On arrive pleinement à cette conclusion en examinant ce tableau à un point de vue différent, c'est-à-dire en calcu-

lant l'âge moyen de la mort dans le mariage et hors le mariage. Si nous prenons l'ensemble des célibataires ou des mariés dont les morts sont relatées dans le tableau qui précède, c'est-à-dire de vingt ans au terme de la vie, nous trouvons que l'âge moyen de la mort des hommes mariés a été de cinquante-neuf ans et demi, tandis que le même âge moyen n'a été que de quarante ans pour les célibataires. A partir de vingt ans, les hommes qui se marient ont donc à espérer dix-neuf ans et demi d'existence de plus que ceux qui restent dans le célibat.

Dans l'ensemble de la population toutefois le nombre des célibataires et des mariés est sensiblement égal pour l'âge de vingt-quatre ans. Si donc, nous venons à défalquer du tableau tous les individus de moins de vingt-cinq et si nous calculons seulement l'âge moyen du décès de vingt-cinq ans à la fin de la carrière, nous aurons des résultats encore plus probants. Ce calcul effectué, nous trouvons soixante ans deux dixièmes pour l'âge des mariés et quarante-sept ans sept dixièmes pour celui des célibataires, c'est-à-dire une différence de douze ans et demi en faveur des premiers.

Ce résultat remarquable montre que l'état de mariage est la condition normale, et que la prolongation de la vie qui y est attachée est un bénéfice spécial de la nature à l'aide duquel le père de famille est en mesure de remplir sa mission et d'élever ses enfants. Il semble véritablement y avoir là une loi préétablie. Et cela s'explique. Dans le mariage, l'homme trouve des garanties particulières de bien-être et de soins, et d'habitudes régulières. Il faut songer aussi que le mariage opère une sorte de sélection qui éloigne les débiles, les valétudinaires, les débauchés, les hommes de désordre, et, comme ceux-ci, meurent plus tôt que que les autres, nous avons là une explication naturelle du fait.

Remarquons, toutefois, que si elle en rend compte dans

une certaine mesure pendant la jeunesse, c'est-à-dire de vingt à quarante ans, elle est inhabile à en donner la raison à un âge plus avancé. Ainsi, les hommes de vingt à trente ans qui ne se marient pas pour une des raisons précitées, meurent généralement avant quarante ans, et c'est à peine si quelques-uns atteignent cinquante ans. Tout homme qui a atteint quarante ans, et à plus forte raison qui dépasse cinquante, peut être considéré comme appartenant à un choix véritable, et si l'on venait à trouver une différence entre la mortalité à cet âge entre les gens mariés et les célibataires, à quoi faudrait-il l'imputer, si ce n'est à l'influence même du mariage et du célibat? Or, si l'on consulte le tableau B, cette influence devient manifeste de quarante ans à la fin de la vie. Il serait intéressant de faire des recherches analogues dans des pays dont les mœurs diffèrent de celles de l'Écosse et de comparer les chiffres obtenus.

Ce résultat nouveau, acquis à la statistique de la vie humaine, est susceptible de jeter une vive lumière sur d'autres faits. On sait, par exemple, que la mortalité du soldat en garnison excède celle de la population civile du même âge. Ignorant l'influence destructive du célibat, on a comparé la mortalité des troupes de terre avec celle des célibataires mariés ou non mariés appartenant à la vie civile. C'était là une manière vicieuse de procéder, elle aurait dû être comparée uniquement à celle des célibataires, et particulièrement de ceux qui habitent les villes et sont, nous le savons, dans des conditions sanitaires plus défavorables qu'à la campagne. Si, d'un autre côté, nous songeons que les soldats sont l'élite physique de la population et que leur mortalité devrait dès lors être comparée à celle des gens mariés, nous en conclurions que leur mortalité moyenne est deux fois plus considérable qu'on ne le suppose aujourd'hui.

Revenons au tableau B. Nous avons vu que, pour chaque

période quinquennale de la vie, la mortalité moyenne des célibataires est de beaucoup plus élevée. On devrait, dès lors, s'attendre à ce que la comparaison de la mortalité à chaque âge fournît le même résultat. Or, l'inverse est précisément ce que l'on constate. Le total de ce tableau est en contradiction avec les résultats offerts par chaque période quinquennale, et si nous devions y ajouter foi, nous serions conduits à cette conclusion, manifestement fausse, que les hommes mariés meurent dans de plus grandes proportions que les célibataires. Ainsi, ce total montre que les célibataires de tout âge ont fourni 1723 décès pour 100 000, tandis que les décès des hommes mariés sont représentés par le chiffre 2338.

Il n'est pas difficile de reconnaître qu'on se heurte là à une conclusion fausse. Si, en effet, la mortalité des célibataires est plus élevée pour chaque âge, elle doit l'être pour l'existence tout entière. Comment expliquer ce résultat ?

On s'en rend compte en comparant le nombre respectif de ceux qui meurent à chaque âge. A peu de chose près, la moitié des célibataires décédés n'avaient pas atteint leur trentième année. A cet âge, la mortalité étudiée dans l'ensemble de la population est minime, si bien que quand les décès à tous les âges sont comparés au nombre total des célibataires, ceux qui sont précoces sont si nombreux qu'ils font paraître la mortalité des célibataires comme étant peu au-dessus de ce qu'elle était à l'âge de vingt-cinq à trente ans. Tout cela est renversé pour les gens mariés. Au lieu de trouver chez eux la plus grande mortalité au-dessus de trente ans, c'est entre soixante et quatre-vingts qu'elle se constate, c'est-à-dire à une époque de la vie où le nombre des décès comparé à celui des vivants est fort considérable. Il en résulte que, quand on compare le chiffre total des décès à celui des vivants, la mortalité moyenne semble être plus considérable pour les gens mariés qu'elle ne l'est pour les

célibataires. Résultat paradoxal que l'analyse contredit et redresse.

Ainsi donc, la totalisation des colonnes donne un résultat faux. Il n'y a de comparaison correcte que par la mortalité de chaque période quinquennale d'âge et l'âge moyen des décédés.

On sait que le *Registrar general of England* a publié dans le supplément de son vingt-cinquième rapport annuel une série de tables indiquant le résultat de ses recherches sur la mortalité moyenne des différents métiers ou professions. Jusqu'ici on a tiré peu de parti de ces tables et elles ont été négligées faute d'une clef pour les interpréter. Le docteur Farr a analysé les chiffres relatifs à quinze professions et en a comparé les mortalités moyennes. Les conclusions manifestement erronées auxquelles il fut conduit en comparant les morts à tous les âges avec le nombre total des individus adonnés à chaque profession et l'impossibilité de s'en rendre compte, l'engagèrent à dresser un tableau supplémentaire dans lequel ces quinze professions ne sont plus classées dans leur ordre de moindre mortalité *à tous les âges*, mais dans celui de leur moindre mortalité *entre quarante-cinq et cinquante-cinq ans.* La première façon de procéder conduisait à ce résultat choquant que les métiers les plus insalubres ne fournissaient qu'une mortalité moyenne inférieure de moitié à celle des professions réputées les plus inoffensives. Ainsi, les boulangers, les bouchers, les mineurs, les ouvriers en coton, chanvre, étain, cuivre, plomb, etc., grâce à cette vicieuse interprétation des tableaux, offraient une moindre mortalité que les laboureurs, les bergers, les médecins, les juristes, les fonctionnaires, les ecclésiastiques. Il faut évidemment procéder autrement et n'établir ces comparaisons qu'entre chaque période quinquennale de la vie.

Notre tableau B, interprété de cette façon, donne donc la

clef qui doit ouvrir le trésor jusqu'ici fermé des tableaux du *Registrar general.*

Nous voyons par ces considérations combien il faut y regarder de près quand on veut tirer des conclusions d'une statistique. Des tableaux, pourvu qu'ils soient dressés avec soin et qu'ils renferment tous les éléments nécessaires, contiennent évidemment la vérité ; mais on peut, en essayant de dégager celle-ci, marcher tout droit à l'erreur. En réalité, il est beaucoup plus difficile d'arriver à la vérité par la statistique qu'on ne se l'imagine communément ; en réalité, c'est une science des plus difficiles, et ses entraînements sont d'autant plus à redouter qu'on opère sous cette conviction que les chiffres doivent infailliblement nous conduire à des conclusions rigoureuses.

II. — *Mortalité moyenne des femmes mariées et des femmes célibataires.* — Les décès des femmes mariées ou célibataires de l'Écosse pour chaque période quinquennale de la vie, au-dessus de quinze ans, ont été examinés séparément pour les deux années 1861 et 1862, et les résultats en ont été consignés dans les tableaux C et D.

Le tableau C indique le nombre des femmes mariées ou célibataires de l'Écosse pour chaque période quinquennale de la vie et la proportion des morts aux vivants. Toutefois pour l'année 1861, nous n'avons dressé que deux colonnes montrant la proportion des décès des femmes mariées et des célibataires pendant cette année; nous avons pensé que nous rendrions plus facile, de cette manière, la comparaison avec les résultats de 1862. Il ressort de ce tableau que bien que la proportion des décès à chaque âge diffère très-peu dans ces deux années, il n'y a presque aucune différence dans les résultats de la comparaison entre la mortalité moyenne des femmes et des filles à chaque âge. Si l'on excepte, en effet, les âges avancés de quatre-vingts à quatre-

vingt-cinq ans et de quatre-vingt-dix à quatre-vingt-quinze ans où les nombres sont trop petits pour avoir de la valeur en statistique, les résultats numériques des deux années sont absolument identiques,

Ce résultat inattendu accuse la correction des tableaux dressés pour chaque année, montre qu'on peut avoir confiance dans les faits qui leur servent de base, et met en relief la valeur des conclusions.

Si l'on compare la moyenne annuelle pour 100 de la mortalité des femmes et des filles à chaque période quinquennale de la vie, on trouve que les femmes ont succombé dans de plus larges proportions pendant les trois périodes quinquennales de quinze à vingt, de vingt à vingt-cinq et de vingt-cinq à trente ans, mais que dans les deux périodes quinquennales qui suivent, c'est-à-dire de trente à trente-cinq et de trente-cinq à quarante ans pendant lesquelles naissent à peu près la moitié de leurs enfants, la mortalité des femmes est moindre que celle des filles. Ainsi sur 100 000 de chaque catégorie entre quinze et vingt ans, il y a eu 860 décès de femmes mariées et 692 décès de célibataires. Entre vingt et vingt-cinq ans, 911 décès des premières et 783 des secondes ; tandis que de vingt-cinq à trente ans, nous trouvons 940 décès de mariées contre 866 décès de filles. Ainsi, de quinze à trente ans, la mortalité des femmes s'est montrée plus grande dans le mariage que hors le mariage. Dans les dix années qui suivent, la proportion est renversée; en effet, sur 100 000 femmes de chaque catégorie entre trente et trente-cinq ans, on trouve 956 décès de femmes mariées et 995 de filles, et entre trente-cinq et quarante ans, il est mort 1118 des premières et 1206 des secondes.

A l'âge climatérique, c'est-à-dire de quarante à quarante-cinq ans, la mortalité des femmes mariées a légèrement dépassé celle des filles, puisque sur 100 000 de chaque catégorie nous trouvons 1143 femmes mariées contre 1125 filles.

TABLEAU C. — *Nombre des femmes mariées et des célibataires aux différents âges en Écosse en 1862; décès aux mêmes âges; et mortalité à chaque âge pour les années 1861 et 1862.*

| AGES de 15 ans et au-dessus. | MARIÉES ET VEUVES EN 1862. Nombre. | MARIÉES ET VEUVES EN 1862. Décès. | MARIÉES ET VEUVES EN 1862. Mortalité pour 100. | Mariées et veuves en 1861. — Mortalité pour 100. | FEMMES NON MARIÉES EN 1862. Nombre. | FEMMES NON MARIÉES EN 1862. Décès. | FEMMES NON MARIÉES EN 1862. Mortalité pour 100. | Mortalité pour 100 des femmes non mariées en 1861. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 à 20 ans.. | 3 384 | 25 | 0,738 | 0,983 | 154 829 | 1075 | 0,694 | 0,691 |
| 20 à 25...... | 39 924 | 364 | 0,912 | 0,910 | 114 180 | 895 | 0,783 | 0,783 |
| 25 à 30...... | 71 649 | 683 | 0,953 | 0,928 | 61 044 | 506 | 0,829 | 0,903 |
| 30 à 35...... | 77 503 | 764 | 0,985 | 0,927 | 34 954 | 367 | 1,049 | 0,941 |
| 35 à 40...... | 71 962 | 806 | 1,120 | 1,116 | 24 368 | 300 | 1,231 | 1,181 |
| 40 à 45...... | 69 660 | 806 | 1,171 | 1,116 | 19 690 | 225 | 1,142 | 1,109 |
| 45 à 50...... | 58 934 | 785 | 1,332 | 1,270 | 14 659 | 222 | 1,507 | 1,455 |
| 50 à 55...... | 54 479 | 826 | 1,516 | 1,449 | 13 973 | 269 | 1,926 | 1,576 |
| 55 à 60...... | 41 462 | 886 | 2,136 | 1,989 | 10 216 | 244 | 2,389 | 2,077 |
| 60 à 65...... | 42 390 | 1200 | 2,830 | 2,649 | 11 405 | 370 | 3,244 | 2,715 |
| 65 à 70...... | 26 242 | 1242 | 4,732 | 4,269 | 6 875 | 350 | 5,090 | 4,489 |
| 70 à 75...... | 20 337 | 1342 | 6,549 | 6,627 | 5 544 | 434 | 7,828 | 6,672 |
| 75 à 80...... | 12 190 | 1424 | 11,681 | 10,448 | 3 230 | 359 | 11,114 | 9,741 |
| 80 à 85...... | 7 490 | 1278 | 17,062 | 15,105 | 1 986 | 332 | 16,717 | 16,236 |
| 85 à 90...... | 2 646 | 708 | 26,756 | 23,179 | 582 | 161 | 27,663 | 25,597 |
| 90 à 95...... | 763 | 282 | 36,972 | 32,147 | 181 | 55 | 30,386 | 39,778 |
| 95 à 100..... | 203 | 94 | 46,305 | 36,138 | 48 | 20 | 41,666 | 35,416 |
| 100 et au delà.. | 34 | 17 | 50,000 | 50,000 | 23 | 3 | 13,042 | 26,087 |
| Inconnus..... | ...... | 11 | ...... | ...... | ...... | 3 | | |
| Totaux.... | 601 252 | 13543 | 2,252 | 2,109 | 477 787 | 6190 | 1,295 | 1,240 |

Ce résultat se prévoyait aisément; les fatigues de la gestation, de l'allaitement, des soins que réclament les enfants, sont des causes d'affaiblissement qui peuvent rendre l'âge critique plus périlleux pour les femmes mariées que pour les filles.

De quarante-cinq à soixante-quinze ans la mortalité hors le mariage est considérable, et bien que de quatre-vingts à quatre-vingt-quinze les chiffres soient trop minimes pour avoir une grande signification, ils montrent néanmoins que l'avantage est encore du côté des femmes mariées.

On voit donc qu'à chaque période quinquennale de la vie la différence entre la mortalité des femmes mariées et celle des filles est beaucoup moins considérable que celle qui existe entre les hommes mariés et les célibataires. D'où la démonstration de ce fait, établi pour la première fois sur des chiffres, que l'influence du mariage s'exerce d'une manière plus puissante chez l'homme que chez la femme; extrêmement accentuée pour le premier, elle l'est en effet très-peu pour la seconde. L'opinion inverse a toujours été la plus répandue. Il était de sentiment général en effet que les dangers des fonctions maternelles devaient augmenter la mortalité des femmes, mais on n'avait jamais soupçonné que le mariage pût introduire quelque différence dans la mortalité du sexe masculin. Les chiffres d'une valeur indéniable que nous venons de produire, renversent cette double erreur et ils prouvent que le mariage a comme moyen de préservation de la vie chez l'homme une puissance qu'on demanderait inutilement aux améliorations de l'hygiène les plus désirables.

Revenons à nos tableaux, et voyons quelles lumières nouvelles on peut en tirer relativement à la mortalité des femmes mariées. On a vu que de quinze à trente ans celles-ci meurent dans une plus forte proportion que les filles, mais que de trente à quarante ans la proportion est renversée.

Comme près de la moitié des enfants qui naissent procèdent de mères qui ont trente ans et au delà, il n'est pas sans intérêt de rechercher la cause de cette différence de la mortalité proportionnelle. Ce fait que la mortalité moyenne des femmes mariées de trente à quarante ans est moins forte que celle des filles dans la même période de la vie, prouve déjà que ce n'est pas seulement la parturition qui augmente la mortalité des femmes de moins de trente ans. Et cependant il faut bien que les fonctions maternelles y soient pour quelque chose, autrement la mortalité des femmes mariées de quinze à trente ans serait restée aussi basse que celle des filles comprises dans cette période. Ici nous n'avons pas à chercher bien loin.

TABLEAU D. — *Moyenne annuelle de mortalité pour* 100 *parmi les femmes mariées et les filles, à différents âges et pendant les deux années* 1861 *et* 1862.

| AGES. | Mortalité moyenne pour 100. Mariées et veuves. | Filles. | AGES. | Mortalité moyenne pour 100. Mariées et veuves. | Filles. |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 à 20 ans.... | 0,860 | 0,692 | 65 à 70 ans.... | 4,500 | 4,789 |
| 20 à 25...... | 0,911 | 0,783 | 70 à 75....... | 6,588 | 7,250 |
| 25 à 30....... | 0,940 | 0;866 | 75 à 80....... | 11,064 | 10,427 |
| 30 à 35....... | 0,956 | 0,995 | 80 à 85....... | 16,083 | 16,476 |
| 35 à 40....... | 1,118 | 1,206 | 85 à 90....... | 24,968 | 26,630 |
| 40 à 45....... | 1,143 | 1,125 | 90 à 95....... | 34,559 | 35,082 |
| 45 à 50....... | 1,301 | 1,481 | 95 à 100...... | 41,221 | 38,541 |
| 50 à 55....... | 1,482 | 1,751 | 100 et au-dessus.. | 50,000 | 19,064 |
| 55 à 60....... | 2,062 | 2,233 | | | |
| 60 à 65....... | 2,739 | 2,979 | Tous les âges.. | 2,180 | 1,267 |

Tous les médecins savent que la vie de la mère est plus menacée par un premier accouchement que par ceux qui suivent, et il est extrêmement probable que l'excès de mortalité des femmes mariées au-dessous de trente ans doit être imputé aux dangers des premières couches. Au reste,

les faits et les considérations qui suivent démontrent la justesse de cette hypothèse.

Dans le second Rapport annuel du *Registrar general for Scotland* (année 1856), on trouve un tableau qui indique les âges de toutes les femmes d'Édimbourg et de Glascow qui sont accouchées en 1855 et le nombre des enfants qu'elles ont mis au monde. Le tableau E a été dressé avec ces documents ; il indique, pour chaque période quinquennale de la vie, le nombre des femmes qui sont accouchées pour la première fois. Ce tableau démontre que la mortalité élevée des femmes mariées comparée à celle des filles entre quinze et trente ans est uniquement due aux périls spéciaux du premier accouchement. Ainsi, entre quinze et vingt ans il y a eu 87 primipares sur 100 accouchements ; et 50 seulement entre vingt et vingt-cinq ans. De vingt-cinq à trente ans, le chiffre des primipares s'abaisse à 20 pour 100. Au-dessus de cet âge leur nombre devient très-minime et s'abaisse graduellement de 8,3 pour 100 à 3,3.

TABLEAU E. — *Nombre de femmes accouchées à Édimbourg et à Glascow en* 1865. *Nombre des primipares à chaque âge.*

| AGES DES MÈRES. | Leur nombre total. | Nombre des primipares. | Nombre des primipares pour 100. |
|---|---|---|---|
| 15 à 20 ans | 403 | 354 | 87,8 |
| 20 à 25 | 3814 | 1921 | 50,3 |
| 25 à 30 | 5057 | 1019 | 20,1 |
| 30 à 35 | 3943 | 331 | 8,3 |
| 35 à 40 | 2395 | 124 | 5,1 |
| 40 et au-dessus | 961 | 32 | 3,3 |

C'est donc seulement aux âges où une très-grande proportion des femmes mariées ont leur premier enfant que leur mortalité s'élève au-dessus de celle des filles. Mais du mo-

ment où elles ont dépassé cet âge où la majorité des femmes ont eu leur premier enfant, c'est-à-dire trente ans, l'avantage se rétablit en faveur des femmes mariées, et de trente à quarante ans leurs chances de vie s'augmentent par le fait du mariage.

Ces faits établis, on peut légitimement espérer que la mortalité plus grande qui pèse sur les femmes mariées de moins de trente ans est susceptible d'être arrêtée. Nous en connaissons la cause, et le remède est dans nos mains. Les médecins savent tous que, parmi les dangers qui menacent la vie des femmes au moment de la naissance de leur premier enfant, il en est de parfaitement amovibles. Ces périls sont en effet en grande partie le fruit dangereux d'une civilisation raffinée, et d'habitudes vicieuses qui remplacent peu à peu la vigueur et la santé par des organismes tendus, surexcités et usés avant le temps.

---

# DE L'EMPLOI DES EAUX D'ÉGOUT DE LONDRES

**Par M. de FREYCINET,**
Ingénieur au corps impérial des mines (1).

AVEC DEUX PLANCHES GRAVÉES SUR ACIER.

---

Nous nous proposons de faire connaître la solution récemment adoptée en Angleterre pour utiliser les eaux d'égout de la ville de Londres.

Notre travail sera divisé en deux parties :

Dans la première, nous indiquerons la manière dont les

(1) Le travail que l'on va lire est la reproduction à peu près textuelle du Rapport présenté par l'auteur à S. Exc. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, en exécution de la décision ministérielle du 9 juin 1866, prise sur l'avis du Comité consultatif des arts et manufactures. (Extrait des *Annales des mines*, 6e série, t. XI.)

eaux d'égout ont été recueillies et amenées en des points éloignés de la métropole ;

Dans la seconde, nous dirons comment ces eaux sont détournées avant de tomber en Tamise, et dirigées de façon à pouvoir être répandues sur les terres cultivées ou sur des sables enlevés à la mer.

Nous terminerons par quelques conclusions touchant les applications que l'exemple de Londres permet d'espérer pour la généralité des villes.

## PREMIÈRE PARTIE. — DRAINAGE.

Le drainage dont il s'agit ici est celui que les Anglais nomment *main drainage* ou drainage principal, pour le distinguer du drainage ordinaire ou drainage partiel, lequel a spécialement en vue le service direct des maisons et des rues. Le *main drainage*, au contraire, a pour objet la ville prise dans son ensemble. Il consiste en un petit nombre de grandes lignes, destinées à intercepter les eaux de tous les évacuateurs et à les réunir dans de vastes canaux couverts qui les transportent loin de la ville.

L'exécution du *main drainage*, à Londres, est une opération toute récente, qui touche à peine à son terme. Elle a été déterminée par l'impérieuse nécessité de préserver la Tamise des déjections qui la souillaient au sein même de la métropole, et de mettre celle-ci à l'abri des funestes effets de leur décomposition. Elle a eu pour triple résultat d'améliorer la qualité des eaux alimentaires, lesquelles sont empruntées à la Tamise ; d'assécher le sol de la ville et de purifier l'atmosphère. Mais, pour mieux faire saisir la destination et l'opportunité de cette grande mesure, il est nécessaire de dire quelques mots de l'état antérieur des choses.

Nous bornant à prendre les choses en 1856, nous rappellerons qu'à cette époque la ville était déjà à peu près pourvue d'égouts sous les rues et sous les maisons ; le principe de l'évacuation souterraine des résidus domestiques et

de la suppression des fosses d'aisances était universellement admis et assez généralement appliqué ; en même temps, les maisons s'enrichissaient d'une abondante distribution d'eaux publiques : la première moitié du problème était donc résolue ou sur le point de l'être. Mais tout était encore à faire pour la seconde, qui avait pour but de préserver la ville des funestes effets de la décomposition des résidus et des déjections, en les emportant au loin par une circulation active et continue, et les faisant tourner au profit de l'agriculture.

En effet, les égouts déchargeaient directement leur contenu dans la Tamise, au milieu de la ville, et la majeure partie d'entre eux ne pouvaient se vider qu'à la marée basse. Aussi, à la marée montante, les embouchures des égouts étaient-elles fermées, et les liquides emprisonnés entre leurs parois. Les eaux des parties élevées continuant à affluer, les matières lourdes se déposaient naturellement dans les parties basses et motivaient des curages aussi fréquents qu'onéreux. Quand de fortes pluies coïncidaient avec la marée haute, c'était pis encore : les égouts s'engorgeaient et les eaux impures refluaient dans l'intérieur des maisons, par les drains privés. Mais les plus grands inconvénients peut-être se produisaient dans la Tamise même, où les impuretés, tantôt abandonnées sur les berges en couches putrescibles, tantôt promenées dans la ville par le mouvement alternatif du flux et du reflux, avaient, au dire des documents officiels, souillé cette partie du fleuve à l'égal des égouts les plus empestés. Avec le développement du drainage des rues et des maisons, la situation était devenue intolérable. En 1855, les compagnies des eaux furent obligées de remonter leurs prises à Hampton-Court, et, trois ans plus tard, au moment des chaleurs de l'été, les deux chambres du Parlement durent suspendre leurs séances. A ces maux, déjà si grands, s'ajoutait le manque de débouchés pour les nouveaux districts. Aussi, malgré le danger

reconnu de la stagnation des ordures, on vit, en maints endroits, revivre les anciennes fosses d'aisances et les trous à fumier.

Tel était l'état des choses, lorsque fut constitué le Conseil actuel des travaux de la ville, le *Metropolitan Board of works*, création éminemment heureuse, qui devait avoir de si grands résultats pour la salubrité publique.

Le Conseil métropolitain entra en fonctions le 19 octobre 1855, et aussitôt après qu'il eût composé son personnel, il chargea son ingénieur en chef, M. Basalgette, de préparer d'urgence le plan définitif du *main drainage* de la ville. Ce plan, fruit des méditations de plusieurs hommes éminents, MM. Robert Stephenson, William Cubitt, Franck Forster, Haywood, etc., qui, à diverses époques, avaient porté leur attention sur ce sujet, fut dressé, pour les parties nord et sud de la ville, aux dates respectives du 4 avril et du 23 mai suivant. Il donna lieu à une polémique longue et passionnée. Durant deux ans, le *Premier Commissaire des travaux de Sa Majesté*, sous la haute juridiction duquel le drainage de Londres était alors placé, usa de son droit de *veto* pour suspendre l'exécution du projet du Conseil et pour y substituer un contre-projet, rédigé d'ailleurs par des hommes distingués, mais auquel le Conseil, dans le sentiment de sa responsabilité, ne crut pas pouvoir se rallier. Enfin, en 1858, la situation de la Tamise étant devenue tout à fait alarmante, le nouveau Premier Commissaire, lord John Manners, prit la louable initiative de faire rapporter l'acte qui enchaînait la liberté du Conseil métropolitain. En même temps, ce dernier fut autorisé, par acte du 2 août, à contracter un emprunt à concurrence de 75 millions de francs, chiffre porté plus tard à 105 millions. C'est de ce jour que date véritablement la révolution sanitaire accomplie dans la capitale du Royaume-Uni. Et, depuis ce moment, on peut dire que pas une heure n'a été perdue pour la mener à bonne fin. En effet, dès le 11 du même mois, le

Conseil arrêtait définitivement les bases de son œuvre future, et moins de cinq mois après, en janvier 1859, les travaux étaient commencés. Ils touchent aujourd'hui à leur terme, en sorte que huit ans environ auront suffi pour réaliser cette colossale entreprise. Nous allons en faire connaître les traits essentiels.

Les conditions fondamentales auxquelles le projet avait à satisfaire étaient les suivantes :

Intercepter la totalité des eaux d'égout ainsi que la majeure partie des eaux météoriques du bassin de Londres ;

Substituer l'écoulement continu à l'écoulement intermittent, et, par suite, supprimer toute occasion de dépôts dans les égouts ;

Choisir un point de décharge tel, qu'en aucun cas, les matières livrées au fleuve ne pussent être ramenées par le reflux à proximité de la ville ;

Et, pour la réalisation de cette œuvre, n'employer, s'il était possible, que les forces naturelles ou, tout au moins, ne recourir aux moteurs mécaniques que dans les cas d'absolue nécessité.

Tel est le programme qu'on s'était imposé de remplir.

Le système auquel on s'est arrêté paraît aussi simple qu'efficace.

La Tamise étant prise pour axe de la ville (Pl. I), celle-ci peut être envisagée comme formée de deux parties plus ou moins symétriques, l'une sur la rive nord, l'autre sur la rive sud, lesquelles doivent être desservies par des réseaux analogues et indépendants. En conséquence, trois lignes de grands collecteurs, coupant à angle droit les collecteurs déjà existants, ont été tracées dans chacune de ces deux régions, de manière à la diviser en trois zones à peu près parallèles au fleuve, lesquelles ont été respectivement nommées *étage bas*, *étage moyen* et *étage haut*. Les trois collecteurs réunissent leurs eaux dans un émissaire ou égout de dé-

charge, *outfall sewer*, lequel les conduit dans un réservoir où elles s'accumulent jusqu'au moment fixé pour l'évacuation en rivière. Cette évacuation a lieu deux fois par jour, lorsque la marée commence à descendre, et chaque fois elle dure environ deux heures. On réalise ainsi le double avantage et d'envoyer les impuretés au sein de la plus grande masse possible de liquide, et de les faire emporter par le flot du côté opposé à la ville. On a calculé que cette dernière circonstance faisait gagner 19 kilomètres, c'est-à-dire que, par la décharge à marée haute, on se trouvait dans les mêmes conditions que si la décharge avait lieu à 19 kilomètres plus loin à marée basse.

Sur la rive nord, les collecteurs haut et moyen se réunissent à Deptford et forment, par leur confluence, la tête de l'émissaire. Celui-ci reçoit un peu plus loin, à Abbey Mills, les eaux de l'étage inférieur, lesquelles, pour s'y déverser, doivent être élevées, par des machines à vapeur, à une hauteur de 11 mètres. De là, les liquides descendent, par la pente naturelle de l'émissaire, au réservoir de Barking Creek, situé à 22 kilomètres et demi en aval de London Bridge. En tenant compte de la marée haute, ainsi que nous disions tout à l'heure, c'est donc comme si les eaux étaient déchargées à près de 42 kilomètres de ce point.

Sur la rive sud, les collecteurs se réunissent à Deptfort Creek, où le contenu du collecteur inférieur est remonté à une hauteur de 6 mètres. Les eaux se rendent ensuite, par l'émissaire, au réservoir de Crossness Point, situé un peu en aval du précédent. Mais l'émissaire du sud, plus bas que celui du nord, ne permet l'écoulement naturel qu'à la marée basse : aussi les liquides sont-ils élevés, par des pompes à feu, à une hauteur moyenne de 7 mètres, pour être écoulés à la marée haute.

La forme généralement adoptée pour les canaux est la forme circulaire, comme offrant la plus grande section pour

une quantité donnée de maçonnerie. Quant aux dimensions, elles résultent de deux éléments : 1° la quantité totale de liquide à évacuer; 2° la vitesse nécessaire pour prévenir la formation des dépôts dans les galeries. En ce qui concerne ce dernier élément, on était d'avance condamné à un minimum; car, dès l'instant qu'il fallait recourir aux machines pour racheter l'insuffisance de la chute, l'économie de la pente et par suite celle de la vitesse étaient de toute nécessité. Après des expériences multipliées, on s'est arrêté au chiffre de $\frac{2}{3}$ de mètre par seconde. Pour déterminer la quantité de liquide, on a admis une moyenne de 142 litres (5 pieds cubes) par habitant et par jour, ce qui fait un total d'environ 400 000 mètres cubes, soit 285 000 mètres cubes pour la rive nord et 115 000 mètres cubes pour la rive sud. On a pris, en outre, une marge de près de 25 pour 100, en prévision de l'accroissement probable de la population; en sorte qu'on a raisonné sur un chiffre peu inférieur à 500 000 mètres cubes. Enfin, il faut ajouter la quantité d'eau de pluie. On ne pouvait songer à la recueillir en totalité, car il y a des orages tels qu'en une heure de temps, le volume d'eau tombée dépasse de beaucoup celui des eaux d'égout de toute la journée; mais, en mettant les collecteurs à même d'emporter une masse de pluie de 1 300 000 à 1 400 000 mètres cubes, en vingt-quatre heures, soit avec les eaux d'égout, 1 800 000 mètres cubes, dont 1 150 000 pour la rive nord et 650 000 pour la rive sud, on a calculé que, sauf une douzaine de jours par an, et chaque fois pendant peu d'heures, le réseau suffirait pleinement à sa destination. Quant à ces jours exceptionnels, des débouchés ont été prévus pour écouler directement les eaux à la rivière par les principales lignes de thalweg qui traversent la ville dans un sens perpendiculaire à la Tamise.

Les cinq sixièmes des travaux sont aujourd'hui terminés et le service y est en pleine activité. Seul, le collecteur bas de la rive nord est encore en construction. Commencé

il y a deux ans, on espère le livrer en 1867; rien ne manquera dès lors au système projeté. Pour en faire apprécier toute l'importance et l'originalité, nous passerons brièvement en revue les diverses parties de ce grand ensemble.

**Drainage du côté nord.** — *Collecteur de l'étage haut et Chambre à vannes.* — Ce collecteur part du pied de Hampstead Hill, à l'ouest, et aboutit à Old Ford, à l'est. Son parcours est d'un peu plus de 11 kilomètres; et il dessert une surface d'environ 2600 hectares. Il est circulaire sur la plus grande partie de sa longueur, et son diamètre varie de 1$^m$,20 à 3$^m$,40. Ces dimensions lui permettent d'écouler les plus grosses averses de pluie. Il est construit en maçonnerie, avec une épaisseur variable de 20 à 70 centimètres. Les parties les plus remarquables sont un tunnel de 800 mètres près de Hampstead et la traversée en souterrain de la New-River et du Great-Northern-Railway. Il a coûté 5 millions. La Chambre à vannes, *Penstock chamber,* a été établie à la jonction des collecteurs haut et moyen, à Old Ford. C'est un vaste réservoir en maçonnerie, de 45 mètres de long, 12 de large et 9 de haut, dans lequel cinq grandes vannes en fer, manœuvrées à la machine, permettent de diriger à volonté les eaux dans deux canaux supérieurs formant la tête de l'émissaire, ou, en cas de grosses pluies, dans deux canaux inférieurs débouchant à la rivière Lea, qui va droit à la Tamise. A l'état normal, ces derniers canaux sont fermés : mais, les jours de forts orages, aussitôt que le niveau du liquide dans le réservoir dépasse l'orifice des canaux supérieurs, le surplus s'échappe par cinq déversoirs et tombe dans les canaux de dessous. On peut encore, en cas d'accident, détourner, en quelques minutes, la totalité des eaux dans la rivière Lea. Par cette disposition simple et nouvelle, on est maître des trois quarts des eaux de la rive nord.

*Collecteur de l'étage moyen et embranchement.* — On a établi

ce collecteur aussi près que possible de la Tamise, afin de réduire au minimum l'aire de l'étage bas, dont les liquides appellent le secours de la machine à vapeur. Ce collecteur part de Kensal Green et aboutit au point précédemment indiqué, après un parcours d'un peu plus de 15 kilomètres. La surface desservie est de 4500 hectares. Afin de l'augmenter encore, on a poussé sous Piccadilly un embranchement de trois mille et quelques cents mètres. Les dimensions ne diffèrent pas d'ailleurs sensiblement de celles du collecteur du haut. On a eu seulement à vaincre des difficultés plus grandes, par suite de la configuration et de la nature du terrain. La ligne principale, sur 6 kilomètres et demi, et la branche de Piccadilly, sur toute sa longueur, sont établies en souterrain, la plupart du temps dans la *clay* (formation argileuse), à des profondeurs qui atteignent parfois 18 mètres. Le passage au-dessus du Métropolitan Railway est des plus hardis. Il s'effectue par un aqueduc en fonte, du poids de 244 tonnes et long de 45 mètres, lequel ne domine que d'une vingtaine de centimètres le haut des cheminées des locomotives, ce qui a compliqué singulièrement la construction pour que le trafic ne fût pas entravé.

A la rencontre du collecteur avec les principales lignes de thalweg, des moyens de décharge ont été ménagés pour le trop-plein des grosses pluies. Un de ces exutoires transversaux, celui de Ranelagh, qui traverse Hyde-Park et Kensington Gardens, a une longueur de 1700 mètres et coûte, à lui seul, 800 000 francs. La dépense totale du collecteur s'élève à 8 millions.

*Collecteur de l'étage bas et embranchements.* — C'est, avonsnous dit, le seul ouvrage qui ne soit pas encore terminé. Son importance exceptionnelle et les difficultés d'exécution l'expliquent. Il se rattache au plan d'endiguement de la Tamise, et, entre les ponts de Westminster et de Blackfriars, il fait partie de la terrasse latérale actuellement en construc-

tion. Il dessert directement une surface de 2800 hectares; il joue en même temps le rôle d'émissaire pour la division suburbaine de l'ouest, dont la superficie est de 3700 hectares, et dont le niveau est tellement bas que les eaux en devront être remontées à $5^m,40$ pour atteindre la tête du collecteur. La longueur de cette artère et de ses deux branches de Hackney-Wick et de l'isle des Dogues, dépasse 19 kilomètres : en y ajoutant les lignes de la division suburbaine, on arrive à un total de 29 kilomètres. Au delà de Blackfriars, le collecteur sera mené en souterrain à travers les quartiers les plus populeux de Londres, et il rejoindra le grand émissaire de la rive nord à la station d'Abbey Mills, dont nous parlerons tout à l'heure.

Le réseau suburbain de l'ouest, composé de la ligne principale de Chiswick et des deux branches d'Acton et de Fulham, amène ses eaux aux machines de Chelsea. Pour le moment, elles sont rejetées en rivière par les machines de Cremorne Gardens. Les travaux de cette division, aujourd'hui terminés, et qui n'attendent plus que l'achèvement du collecteur pour être mis en usage, ont rencontré des difficultés extrêmes, par suite de l'énorme quantité d'eau qui imprègne le sous-sol. Aussi la dépense s'est-elle élevée à 2 millions et demi. A l'origine, le Conseil métropolitain avait eu la pensée, en vue d'éviter les frais des pompes de Chelsea, de désinfecter ou d'utiliser les eaux dans le voisinage même. Mais, sur la réclamation des habitants, le plan le plus large a prévalu, et le drainage de la métropole a été ainsi préservé de toute atteinte à son admirable unité.

*Station d'Abbey Mills.* — L'établissement des pompes à feu d'Abbey Mills est le plus considérable en ce genre que comprenne le drainage de Londres. Il renferme huit machines à vapeur d'une force nominale de 1140 chevaux, desservies par 16 chaudières. Il a pour objet d'élever à 11 mètres de haut les eaux de l'étage bas, évaluées, pour

les moments de maximum, au chiffre énorme de 425 mètres cubes par minute, soit plus de 27 000 mètres cubes par heure. Cet ouvrage, bien que ne fonctionnant pas encore, est aujourd'hui terminé, et sa mise en activité ne dépend plus que de l'achèvement du collecteur. Les machines seules ont coûté, une fois posées, près de 1 500 000 francs. Le bâtiment est divisé en trois étages. Celui de dessous, consacré aux puits d'aspiration, recevra directement les eaux du collecteur : celles-ci tomberont dans des cages en fer, dont les grilles intercepteront tous les objets de nature à gêner l'action des pompes, tels que *vieux chiffons*, *étoffes*, *chiens*, *chats*, etc. Quant à la *boue* charriée par les eaux, elle n'obstrue nullement les pompes. Ces cages seront, quand il y aura lieu, remontées à la surface et débarrassées des matières qu'elles auront arrêtées au passage. L'étage du milieu contient le réservoir pour la condensation des machines. L'étage supérieur est la chambre des moteurs. C'est là que fonctionnent tous les mécanismes. Les eaux d'égout y sont relevées par les pompes dans un conduit circulaire en fonte, et de là refoulées dans l'une des branches de l'émissaire.

La dépense annuelle de cette usine sera moindre qu'on ne le supposerait au premier abord, d'après la force des machines. Les Anglais en sont arrivés à élever les eaux à très-bas prix. Avec du charbon à 25 francs la tonne, le chiffre de 1 centime par mètre cube élevé à 150 mètres de haut, ou par 150 mètres cubes élevés à 1 mètre, est aujourd'hui un prix courant dans le Royaume-Uni. Toutefois, les frais, en charbon seulement, ne seront guère inférieurs à 250 000 francs. Mais, en regard de cette dépense, ainsi que du coût d'établissement, il est bon de tenir compte de l'économie qui résulte pour l'entretien des égouts ; car, en rendant dans ces derniers l'écoulement continu, on supprime du même coup les dépôts, et, par suite, les frais de

curage, qui se sont élevés naguère à 750 000 francs pour une seule année.

*Émissaire.* — Le grand émissaire nord est l'ouvrage le plus coûteux de tout le réseau : il dépasse le chiffre de 16 millions. Son parcours n'est pourtant que de 8800 mètres; c'est donc une dépense moyenne de près de 2 millions par kilomètre courant. La raison en est dans le grand nombre de travaux d'art qu'il a fallu effectuer pour la traversée des rivières, des chemins de fer et autres voies de communication. Pour la seule route de Stratford, il a fallu acheter une grande quantité de terrain, afin d'élever la route sur un viaduc et de permettre ainsi à l'émissaire de continuer son cours en dessous.

L'émissaire commence, avons-nous vu, à Old Ford, à la jonction des collecteurs haut et moyen; mais il n'est réellement complet qu'à partir d'Abbey Mills, où il reçoit en plus les eaux de l'étage bas. Entre ces deux points, il consiste en deux lignes de canaux rectangulaires, de 7 mètres carrés de section, placés côte à côte, et contenus dans un large massif en maçonnerie, dont les fondations ont dû être poussées à une grande profondeur. Ce massif a été construit de façon à pouvoir, au besoin, supporter un chemin de fer ou quelque autre grande voie publique. La rivière Lea et divers petits cours d'eau sont franchis avec des aqueducs en fonte. A la traversée sous la route de Stratford, afin de gagner le plus possible sur la hauteur, on a remplacé les deux grands conduits par quatre autres plus petits, ayant chacun 2$^{m}$,20 de large et 1$^{m}$,80 de haut.

Au delà d'Abbey Mills et jusqu'à Barking Creek, l'émissaire comprend trois canaux, un pour chaque collecteur. Toutefois, un système de vannes et de déversoirs permet de diriger à volonté les eaux dans l'un ou l'autre de ces canaux, de façon à empêcher qu'aucun d'eux ne travaille à charge forcée. Les traversées de Channelsea River et surtout

des chemins de fer de North Woolwich, de Bow et de Barking, ont rencontré de grandes difficultés. Il a fallu abaisser le niveau de ces derniers pour que l'aqueduc les franchisse en dessus, attendu que la faible pente uniforme de 38 centimètres par kilomètre, à laquelle on était réduit pour l'émissaire, ne permettait pas de l'accommoder aux divers niveaux des ouvrages déjà existants.

Les trois bouches de l'émissaire arrivent à Barking, perpendiculairement à la direction de la Tamise, et le long d'un des côtés du réservoir, avec lequel une communication facultative est créée au moyen de seize ouvertures latérales. Le radier de l'émissaire est à 45 centimètres environ au-dessous de la haute mer. Mais avant d'entrer en rivière les eaux d'égout tombent par-dessus un déversoir, à une profondeur de 4$^{m}$,80, et sont déchargées par neuf conduits situés au niveau de la marée basse et dont nous parlerons plus tard. Pour prévenir cet écoulement direct et détourner les eaux dans le réservoir, il suffit de lever les vannes qui ferment les trois bouches de l'émissaire et d'abaisser celles qui garnissent les seize ouvertures latérales. On peut ainsi, à volonté, opérer la décharge soit directement par l'émissaire, soit en passant par le réservoir, soit par les deux moyens à la fois. On a voulu ainsi se mettre à l'abri d'un accident possible du réservoir, et en même temps faire face aux abats d'eau exceptionnels, pour lesquels le réservoir seul serait insuffisant.

*Réservoir de Barking Creek.* — Cet ouvrage mérite une mention particulière, à cause du rôle capital qu'il joue dans l'économie générale du système. C'est, du reste, une œuvre remarquable, aussi bien par son installation que par la manière simple et ingénieuse dont elle fonctionne. Son coût d'établissement s'éloigne peu de 4 millions et demi.

Le réservoir occupe une superficie de près de 4 hectares

(Pl. II). Il est situé presque entièrement au-dessous du niveau général du sol. Il est recouvert par des arches en maçonnerie sur lesquelles a été étendue une couche de terre gazonnée, si bien qu'à quelque distance rien ne trahit l'existence de cet ouvrage d'art. Il est divisé en quatre compartiments indépendants, au moyen de trois murs transversaux, dirigés de l'ouest à l'est, et dont les deux plus rapprochés des extrémités, c'est-à-dire ceux qui séparent, d'une part, les compartiments 1 et 2, et, d'autre part, les compartiments 3 et 4, sont constitués par des cloisons doubles, ayant chacune $0^m,55$ d'épaisseur, et comprenant entre elles un vide de $1^m,20$. Ces murs s'élèvent à $4^m,20$ au-dessus du fond, de telle sorte que si l'on suppose le liquide du réservoir atteignant la hauteur de $4^m,20$, ces murs deviennent des espèces de déversoirs par-dessus lesquels le surplus du liquide tomberait dans le vide intérieur. Les murs du réservoir, tant extérieurs qu'intérieurs, sont entièrement en maçonnerie de brique; le seuil est pavé avec de la pierre du Yorkshire; le tout est supporté par une forte assise de béton, qui, vu l'inconsistance du sol, a dû être poussée à une profondeur de 6 mètres sous le seuil. La hauteur sous arche est de 5 mètres, mais la hauteur utile, c'est-à-dire celle à laquelle peut monter le liquide, n'est, nous venons de le dire, que de $4^m,20$. La capacité disponible est de 154000 mètres cubes : elle a été calculée de façon à ce que, la décharge en rivière n'ayant lieu que pendant deux heures à chaque marée, les eaux d'égout pussent être accumulées le reste du temps dans le réservoir, c'est-à-dire pendant près de dix heures consécutives. Le volume débité normalement par la ville pendant cette période, devant être d'environ 118000 mètres cubes, la capacité réservée aux eaux de pluies pendant le même temps n'est que de 36 000 mètres cubes, chiffre un peu insuffisant : ce qui obligera parfois à avancer l'heure de

l'écoulement en rivière. La raison de cette insuffisance vient de ce qu'au début des travaux on s'était proposé de ne pas convoyer à Barking les liquides de la division suburbaine de l'ouest, lesquels figurent dans le total pour 18 à 20 pour 100. Du reste, le réservoir est disposé de façon à ce qu'on puisse facilement l'agrandir sans y faire beaucoup plus de dépenses qu'on n'en aurait supportées à l'origine. Expliquons maintenant les agencements de ce vaste appareil.

A l'ouest du réservoir et parallèlement à l'un de ses longs côtés, les eaux d'égout arrivent par les trois branches de l'émissaire. Ces branches sont reliées entre elles par seize conduits transversaux qui se prolongent vers le réservoir, jusqu'à l'aplomb d'une sorte de compartiment étroit, nommé *trough* (auge), ménagé entre le massif du réservoir et celui de l'émissaire. Ce compartiment a pour longueur la longueur même du réservoir ; sa largeur est de 1$^{m}$,80 et sa profondeur totale de 7$^{m}$,85. Son fond est situé à 2$^{m}$,85 en contre-bas de celui du réservoir. Il communique avec ce dernier au moyen de seize ouvertures pratiquées sur la longueur du mur séparatif et débouchant au niveau du seuil du réservoir. Les eaux d'égout étant, comme on a vu, empêchées pendant dix heures sur douze de s'écouler directement dans la Tamise, tombent dans le *trough*, où elles ne tardent pas à s'élever jusqu'au niveau des ouvertures du réservoir : elles pénètrent alors dans ce dernier, et tout le système s'emplit graduellement à concurrence de la capacité utile, c'est-à-dire jusqu'à la hauteur de 4$^{m}$,20 dans le réservoir. A partir de ce point, le surplus des eaux s'échappe par les murs creux dont nous avons parlé tout à l'heure. Ces murs, prolongés à travers le *trough*, qu'ils divisent par conséquent en compartiments correspondants à ceux du réservoir, viennent s'appuyer sur la façade opposée du *trough*, où ils rencontrent des ouvertures qui donnent issue

aux eaux circulant dans l'intérieur des cloisons. Elles débouchent dans un réservoir supplémentaire nommé *special*, lequel est établi au-dessous des branches de l'émissaire et a son seuil à 2$^m$,40 en contre-bas de celui du réservoir principal; la longueur de ce réservoir est la même que celle du réservoir principal, sa largeur est de 13$^m$,50 et sa hauteur sous arche de 3$^m$,40. Indépendamment des ouvertures correspondant aux murs creux, la même façade du *trough* est pourvue, en outre, de seize orifices établissant la communication directe entre le *trough* et le *special*, et faisant vis-à-vis à celles qui rétablissent la communication du *trough* avec le réservoir principal. En résumé, le *trough* communique à volonté par seize orifices avec chacun des deux réservoirs, et, de plus, le réservoir principal peut communiquer avec le *special* au moyen des deux cloisons creuses qui traversent le *trough* sans communiquer avec lui. On peut dire aussi que le réservoir principal communique avec le *special*, soit par l'intermédiaire du *trough*, soit directement sans emprunter ce dernier. Enfin, pour clore cette description, disons que le *special* est en relation directe avec la Tamise par les neuf canaux auxquels nous avons fait allusion en parlant de l'émissaire, lesquels sont établis au niveau de la marée basse et poussés sous l'eau jusqu'au milieu du fleuve, afin que les impuretés soient déchargées au sein de la plus grande masse possible de liquide et dans les conditions les plus favorables à un mélange intime avec elle.

Le jeu de l'appareil est maintenant facile à saisir :

En dehors du temps consacré à l'écoulement en rivière, les communications du *trough* avec le *special* sont tenues fermées, tandis que celles du *trough* avec le réservoir principal sont ouvertes. Les eaux amenées par l'émissaire tombent dans le *trough*, et de là gagnent le réservoir, où elles atteignent un niveau habituellement inférieur à celui des

cloisons-déversoirs. S'il en était autrement, nous avons vu comment le *special*, agissant comme réservoir supplémentaire, y ferait face. Le moment de la vidange venu, il suffit d'ouvrir les conduits de décharge du *special* ainsi que les orifices de communication du *trough* avec le réservoir principal ; en même temps, on ferme les bouches latérales de l'émissaire, de sorte que celui-ci s'écoule directement à la Tamise pendant que le réservoir se vide. Ces manœuvres s'effectuent d'une manière simple et rapide, à l'aide de vannes gouvernées du dehors.

Il est encore un point important auquel le système pourvoit : c'est le curage. On le réalise au moyen d'un canal latéral, nommé *flushing culvert*, de 1$^{m}$,70 de large sur 1$^{m}$,80 de haut, lequel s'étend parallèlement à l'émissaire, le long du côté Est du réservoir, et dont le seuil est à 1$^{m}$,15 en contre-haut du seuil du réservoir. Ce canal peut se remplir d'eau pure à la marée montante et communique avec chacun des compartiments par des orifices qui se démasquent à volonté. Se propose-t-on de nettoyer l'un quelconque des compartiments? Les bouches latérales de l'émissaire, correspondant à ce compartiment, restent alors fermées, pendant que les autres parties du réservoir se remplissent comme à l'ordinaire; deux heures environ avant la basse mer, on ouvre la communication avec le *flushing* et on précipite l'eau qui est demeurée emprisonnée dans ce dernier : le flot balaye vivement le seuil du compartiment et entraîne dans le *special* et de là dans la Tamise toutes les impuretés qui le souillaient. Au besoin on peut nettoyer ainsi tous les compartiments à la fois : il suffit de fermer toutes les bouches latérales de l'émissaire et de laisser celui-ci se décharger directement dans le fleuve.

**Drainage du côté sud.** — *Collecteurs des étages haut et moyen.* (Pl. I.) — Le collecteur de Clapham et sa grande

branche de Dulwich sont, à proprement parler, les collecteurs haut et moyen de la rive sud. Ils desservent à eux deux une surface de plus de 5000 hectares et ont coûté 6 millions. On leur a donné des dimensions suffisantes pour intercepter toutes les eaux météoriques provenant des terrains environnants et pour préserver les bas quartiers soumis jusque-là aux inondations. La section du collecteur varie depuis $1^{m},35$ sur $0^{m},90$, à l'origine, jusqu'à $3^{m},15$ sur $3^{m},15$ à l'autre extrémité; la section de l'embranchement, circulaire d'abord, et au diamètre de $2^{m},10$, devient ensuite pareille à celle du collecteur. Ces deux canaux sont juxtaposés et réunis dans le même massif, à partir de New Cross Road, jusqu'à la rivière de Deptford Creek qui, dans les jours de grosses averses, sert à soulager l'émissaire en écoulant directement une partie des eaux dans la Tamise (1). A cet effet, chacun des deux collecteurs est pourvu de deux vannes mobiles situées l'une au-dessus de l'autre : la vanne inférieure est habituellement fermée et se comporte alors comme un barrage par dessus lequel l'eau s'échappe et entre dans un aqueduc formé de 4 tubes métalliques de $1^{m},50$ de diamètre chacun, lesquels servent à conduire les eaux sous Deptford Creek jusqu'à l'émissaire. Quand l'abondance des liquides dépasse une certaine limite, on ouvre plus ou moins la vanne inférieure, qui donne ainsi une libre issue dans la rivière. Au besoin, on peut par ce moyen interdire entièrement l'accès dans l'aqueduc et détourner toute l'eau en Tamise. A ces deux grandes lignes se rattachent quelques embranchements secondaires qui n'offrent rien de particulier. La principale difficulté des travaux s'est concentrée sur la ligne de Dulwich, qui, en certains points, est enterrée à 15 mètres de profondeur dans un sol éminemment ébouleux.

(1) *Deptford* est un grand quartier de Londres situé sur la rive sud de la Tamise, et *Deptford Creek* se voit dans la planche I, au milieu de l'anse que forme le fleuve vis-à-vis l'*Ile des Chiens* (*Isle of Dogs*).

*Collecteur de l'étage bas.* (Pl. I.)—Ce canal, d'environ 16 kilomètres de long, commence à Putney et draine une surface de 5000 hectares, dont la plus grande partie est au-dessous du niveau de la haute marée, parfois même de 1m,50 à 1m,80 en contre-bas. C'est un ancien lit de la Tamise. Les anciens égouts y ont naturellement très-peu de pente, en sorte qu'après de longues pluies ils étaient insuffisants pour le dégorgement à la basse mer : de là, stagnation continuelle de liquides impurs, envahissement des caves, odeurs pestilentielles, etc. Les statistiques mortuaires montrent que ces quartiers étaient décimés par les épidémies. Cette situation a appelé les méditations des plus grands ingénieurs de l'Angleterre. Elle a inspiré à Robert Stephenson et à William Cubitt le fameux projet dans lequel ces hommes éminents s'engageaient à obtenir, au moyen de pompes à vapeur, le même résultat qu'en élevant de 6 mètres le sol de tout le district. Cette solution, qui causa au début tant de surprise, est justement celle qui a fini, avec raison, par prévaloir, et c'est elle que le Conseil métropolitain vient tout récemment de réaliser.

Le collecteur ainsi construit consiste en un conduit circulaire de 1m,20 de diamètre, à l'origine, lequel se bifurque ultérieurement en deux canaux rectangulaires dont la section variable atteint 4m,50 à l'autre extrémité. Il recueille la branche Bermondsey, d'un peu plus de 4 kilomètres, qui dessert les quartiers les plus voisins de la Tamise. On a éprouvé de grandes difficultés pour passer sous le Greenwich Railway ainsi que sous Deptford Creek, à cause de l'énorme quantité d'eau qu'il a fallu épuiser et qui a été, par moment, de 2000 mètres cubes à l'heure. L'ensemble des travaux de cet étage a coûté près de 8 millions.

*Station de Deptford.* (Pl. I.)—Les collecteurs se réunissent à Deptford, un peu au delà de Deptford Creek, où commence l'émissaire de la rive sud. Les eaux de la région supérieure s'écoulent par la seule gravitation; celles de la région in-

férieure ou de l'étage bas doivent, comme nous avons vu, être remontées à $5^m,40$. Quatre machines à vapeur, de la force de 125 chevaux chacune, sont affectées à ce travail. Au besoin, marchant ensemble, elles peuvent élever 5 mètres cubes à la seconde, ou 18 000 mètres cubes à l'heure. Les eaux sont déchargées par les pompes dans un aqueduc en fonte, situé au niveau de l'émissaire, et qui est également en relation avec le canal d'amenée des liquides de l'étage supérieur. Au bas des pompes, des grilles sont interposées pour arrêter les substances pouvant nuire aux mécanismes. L'édifice, avec ses dépendances, a coûté 2 750 000 francs et les machines 700 000 francs, soit en tout, pour la station, environ 3 millions et demi.

*Émissaire.* — C'est une œuvre très-considérable dont la dépense s'est élevée à près de 8 millions. L'émissaire consiste en un canal circulaire en maçonnerie, de $3^m,50$ de diamètre, qui part de Deptford, passe sous Greenwich et Woolwich, et aboutit à Crossness Point, à 3 kilomètres en aval de Barking Creek, après un parcours de 12 kilomètres. Les difficultés de construction ont été grandes. La profondeur moyenne sous le sol est de 5 mètres, mais sous Woolwich il a fallu descendre à 15 mètres et même, en certains points, à 23 mètres. Vers Crossness, on a eu à lutter contre un obstacle d'un autre genre, contre les eaux recelées par les terrains d'Erith Marshes, lesquels faisaient autrefois partie du lit de la Tamise. A son arrivée à Crossness, l'émissaire se comporte d'une manière analogue à celle de l'émissaire nord, c'est-à-dire que les eaux peuvent, à volonté, être évacuées directement dans la Tamise, ou être détournées dans le réservoir. Il est à remarquer toutefois que le radier de l'émissaire, à son embouchure, étant de $2^m,75$ au-dessous des eaux, la décharge directe en rivière ne peut guère avoir lieu qu'à la marée basse, ce qui, avons-nous vu, a le grand inconvénient de faire revenir les impuretés vers Londres sous l'influence du flot ascendant. Aussi n'use-t-on

de ce moyen que dans le cas d'absolue nécessité et emploie-t-on exclusivement, à l'ordinaire, l'évacuation par le réservoir, à l'aide d'une batterie de machines qui rachète l'insuffisance des niveaux.

*Réservoirs et pompes à feu de Crossness.* (Pl. I.) — Ce réservoir est situé au même niveau que celui de la rive nord. Il est, comme lui, destiné à retenir les liquides, sauf pendant les deux heures d'écoulement à la marée haute. Les machines au nombre de 4, de 125 chevaux chacune, interposées entre le réservoir et l'émissaire, prennent les eaux dans les puits d'aspiration et leur font franchir un saut dont l'amplitude varie de 3 à 9 mètres, selon la hauteur des eaux dans l'émissaire et dans le réservoir lui-même. Ce que nous avons dit du réservoir du nord nous dispense d'entrer ici dans de plus longs détails : on aperçoit sans peine comment les choses doivent se passer. Bornons-nous à mentionner la superficie du réservoir, qui est de $2^{\text{hect.}}$,6, et la capacité utile, qui est de 114 000 mètres cubes : on voit qu'elle est relativement plus considérable que celle du réservoir nord. Les fondations ont été très-onéreuses, à cause de la nature du terrain : elles ont dû être poussées à près de 8 mètres de profondeur. Afin de restreindre les frais le plus possible, on a eu soin de réunir dans le même massif vertical les canaux pratiqués à divers niveaux. C'est ainsi que l'aqueduc allant de l'émissaire aux puits d'aspiration, lequel est le plus bas, supporte les aqueducs qui communiquent du réservoir à la Tamise, et ces derniers, à leur tour, supportent ceux qui vont des pompes au réservoir. Nonobstant cette combinaison, la construction du réservoir et du bâtiment des machines, non compris l'achat de ces dernières, n'en a pas moins coûté plus de 7 millions et demi.

Tel est, dans ses traits généraux, le système qui fonctionne aujourd'hui dans la capitale du Royaume-Uni, et qui l'a

mise pour toujours à l'abri des maux sans nombre qu'enfantait le voisinage des matières corrompues. Ce système, qui comprend 132 kilomètres de grands canaux couverts, quatre établissements de pompes à vapeur, 2380 chevaux de force, deux immenses réservoirs, aura coûté huit ans de travaux, précédés de dix ans de luttes et d'efforts, et 105 millions de francs. Mais, quelque grand qu'ait été le sacrifice, on le trouvera encore léger, si on le met en balance des immenses avantages qu'en retire pour son bien-être une population de près de 4 millions d'âmes. L'atmosphère de Londres s'est purifiée et éclaircie, le sol est devenu plus sec, le fleuve a repris de sa limpidité, et déjà les statistiques constatent que, dans les quartiers bas surtout, la mortalité diminue. Aussi les habitants acquittent-ils avec joie la taxe annuelle de 3 deniers par livre (soit 1 fr. 20 c. par 100 fr. de matière imposable), qui est destinée à servir les intérêts de la dette et à l'éteindre au bout de quarante ans.

## DEUXIÈME PARTIE. — EMPLOI DES EAUX D'ÉGOUT.

La solution que nous venons d'indiquer n'était pas complète, en ce sens qu'on n'avait tenu compte jusque-là que d'un côté de la question : la salubrité publique. Mais il existait un autre point de vue, non moins important : celui de l'intérêt agricole. Devait-on perdre sans retour les matières fertilisantes contenues dans les eaux d'égout ? Devait-on gaspiller ainsi une richesse considérable ? Devait-on, ce qui est plus grave encore que le sacrifice immédiat de plusieurs millions, enlever graduellement au sol les éléments nécessaires à la production, éléments dont la valeur s'accroîtrait sans limites, si la terre continuait de plus en plus à s'appauvrir ? Telles sont les questions qu'on s'est posées en Angleterre, non-seulement pour la ville de Londres, mais d'une manière générale pour tout centre de population. A ces questions, l'opinion publique a répondu d'une voix una-

nime : « Non, les matières fertilisantes ne doivent point être » perdues pour la production. Non, elles ne doivent point » être abandonnées à la mer ; mais elles doivent faire » retour au sol d'où elles émanent, et contribuer ainsi à la » prospérité générale. »

Quant à la valeur même des eaux d'égout, estimées commercialement, les appréciations ont beaucoup varié. Les plus modérés la fixent à 5 centimes le mètre cube, rendu aux lieux d'arrosage, tandis que certains ne craignent pas d'aller jusqu'à 30 centimes. Pour une ville comme Londres, qui évacue 400 000 mètres cubes de liquides par jour, ces chiffres correspondent respectivement à 7 millions et 45 millions de francs. La raison d'aussi grandes divergences tient à ce qu'on ne se place pas au même point de vue quand on fait cette évaluation. Les uns supposent, en effet, que l'eau d'égout est employée à la convenance du cultivateur, c'est-à-dire au moment et dans la proportion qu'il lui plaît ; les autres, au contraire, qu'elle est répandue sur les terres en proportion quelconque et en toute saison, de manière à satisfaire avant tout aux exigences de la salubrité. Or, s'il est une vérité qui ait été mise hors de doute par toutes les enquêtes qui se sont succédées sur la question, c'est précisément que la valeur commerciale de l'eau d'égout varie beaucoup, on peut presque dire du tout au tout, selon qu'elle est employée de la première façon ou de la seconde. Cette valeur, presque nulle dans un cas, peut s'élever à 20 centimes et au delà dans l'autre cas. Mais, si les évaluations ont différé, tout le monde, disons-nous, a été d'accord pour reconnaître qu'il y avait là une richesse réelle, et qu'il était d'une impérieuse nécessité de l'utiliser. Telle a été l'origine de la seconde solution, que nous avons maintenant à faire connaître.

Nous ne retracerons pas l'histoire, si intéressante cependant, des phases qu'a subies l'étude du problème dans ces

dernières années. Il est peu de sujets qui aient autant remué l'opinion publique et qui aient provoqué plus de travaux. Le Parlement l'a pris en main : il l'a soumis à une enquête qui n'a pas duré moins de quatre années (de 1862 à 1865), et où tous les avis ont été appelés à se produire, tandis qu'une série d'expériences pratiques se poursuivait à Rugby, sous l'œil d'une commission composée des hommes les plus compétents. De ce vaste ensemble de recherches sont sortis de précieux enseignements. Nous ne retenons ici que les conclusions générales, qui ont inspiré le projet d'irrigations actuel. Nous les citons textuellement, telles qu'elles sont consignées aux documents officiels :

« Il ne peut y avoir de doute sur les dommages qui résul-
» tent de la pratique, généralement suivie, de décharger les
» liquides d'égout et autres résidus aux rivières où les popu-
» lations viennent s'alimenter. Ces liquides sont en outre
» une cause de mort pour le poisson, et diminuent ainsi
» considérablement les moyens de subsistance des habitants.

» Il a été décidé que l'envoi de ces liquides aux cours
» d'eau constitue une atteinte au droit commun.

» Il est d'absolue nécessité qu'une telle pratique cesse.

» On n'a découvert aucun moyen artificiel efficace pour
» rendre potable ou pour approprier aux usages culinaires
» l'eau qui a été une fois souillée par les liquides d'égout.
» Les procédés connus, mécaniques ou chimiques, ne peu-
» vent produire qu'une désinfection partielle : une telle eau
» est toujours susceptible d'entrer de nouveau en putréfac-
» tion. L'eau qui à l'œil paraît le mieux purifiée, par filtra-
» tion ou autrement, peut, sous certaines conditions, en-
» gendrer des épidémies graves au sein des populations qui
» en font usage. Au contraire, le sol et les racines des
» plantes à végétation active ont un grand pouvoir pour
» débarrasser rapidement les eaux d'égout des impuretés
» qu'elles contiennent, et pour les rendre désormais tout à

» fait inoffensives. La seule alternative qui reste donc est de » répandre les liquides d'égout sur les terres.

» Il est non-seulement possible de les utiliser, en les amenant dans la campagne par un système de tuyaux et de » conduites, mais même une telle entreprise peut devenir » une source de bénéfices pour les villes qui disposent ainsi » de leurs résidus.

» Ce bénéfice peut, en quelques années, augmenter con» sidérablement; car déjà, aujourd'hui, la quantité d'engrais » artificiels est insuffisante, et les sources des plus importants » seront bientôt épuisées. Il faut donc recourir à des moyens » nouveaux pour fertiliser les terres.

» Le drainage de la métropole réclame comme complé» ment, dans le plus bref délai possible, l'adoption d'un » système qui puisse convertir un élément nuisible en une » source permanente de fertilité. »

Ainsi, la solution à intervenir était marquée d'avance dans son trait essentiel : elle devait consister dans l'emploi des eaux d'égout, *à l'état naturel*, pour l'arrosage des terres cultivées (1).

Le principe de l'irrigation admis, un grand nombre de projets ont été mis en avant, en vue de la réaliser. Le Conseil métropolitain, naturellement saisi de la question, en confia l'examen à un comité de vingt et un membres, présidé par M. J. Thwaites, avec mission d'étudier sur les lieux

(1) L'emploi des eaux *à l'état naturel* est un des points les plus fermement établis en Angleterre. L'intérêt de sa salubrité publique et l'intérêt agricole se sont montrés d'accord pour proscrire absolument tout mode de préparation préalable des liquides. La séparation des matières fertilisantes, obtenue par voie mécanique ou chimique, constitue à la fois, selon nos voisins, une manière moins économique d'utiliser les eaux et un procédé moins efficace d'assainissement. En effet, partout où l'on a cherché à séparer les matières fertilisantes contenues dans les eaux d'égout, on a reconnu que le résultat obtenu était déplorable au point de vue commer-

les principales applications d'eaux d'égout actuellement en cours en Angleterre. Le comité visita Rugby, Croydon, Carlisle, Edimbourg, et fournit un rapport fort intéressant, à la suite duquel le Conseil se décida en faveur du projet de MM. W. Napier et W. Hope, tendant à l'utilisation des eaux d'égout de la rive nord. Le Parlement, ayant à prononcer en dernier ressort, nomma, en 1865, un comité d'enquête, qui, à la date du 30 mars, déposa un rapport dont la conclusion est celle-ci : « Votre comité est d'avis que le projet qui lui a été » soumis constitue un mode avantageux et profitable d'em» ployer l'eau d'égout de la partie nord de la métropole, et » il n'a pas de raison de penser qu'aucun autre projet plus » avantageux ou plus profitable puisse être conçu. » En conséquence de cette haute approbation, un acte législatif intervint, le 19 juin 1865, en vertu duquel la Compagnie du *Metropolis sewage and Essex reclamation*, exécutrice de l'œuvre de MM. Napier et Hope, fut définitivement constituée. Les travaux, commencés il y a quelques mois, sont aujourd'hui poussés avec une grande activité. Ainsi, la pensée hardie d'utiliser les déjections de la grande cité, regardée naguère encore comme une utopie, est désormais sortie du domaine de la théorie et sera bientôt passée à l'état de fait accompli.

Sur la rive sud, la solution est moins avancée, mais elle ne saurait se faire attendre. Déjà, plusieurs propositions

cial, en même temps qu'on avait créé aux portes des villes un foyer permanent d'infection. Sur les rares points où de semblables procédés sont encore en vigueur, on en donne pour raison une installation toute faite et la difficulté qu'offrirait le terrain à la création économique d'irrigations agricoles. Mais l'opinion n'en est pas moins définitivement fixée à cet égard, et, aujourd'hui, dans le Royaume-Uni, on n'admettrait pas plus la discussion sur ce point que sur la question de savoir s'il y a lieu de revenir aux anciennes fosses d'aisances. Ce sont des débats qui, pour les Anglais, sont jugés sans appel.

ont été faites au conseil métropolitain : il les examine en ce moment, et tout porte à croire qu'en 1867 une décision sera prise. Nous croyons savoir que MM. W. Napier et Hope se sont mis, en dernier lieu, sur les rangs, et qu'ils espèrent obtenir du Parlement un acte de concession dans la prochaine session. L'expérience qu'ils ont acquise sur la rive nord les rend plus aptes que personne à mener à bien l'entreprise de la rive sud.

Examinons le plan de la Compagnie du *Metropolis sewage.*

Cette Compagnie se propose un double but :

1° Arroser des terres actuellement en culture ;

2° Reprendre sur la mer des plages de sable stériles et les fertiliser en y déversant le surplus des eaux.

Cette dualité d'opérations a une extrême importance. Elle constitue le trait original du plan de MM. Napier et Hope, et elle en établit la supériorité sur ceux de tous leurs rivaux. C'est elle, en effet, comme nous le verrons plus tard, qui donne la garantie du bon emploi des eaux *en tous temps* et qui, par suite, en assure la valeur, puisque, avons-nous dit, l'eau d'égout n'a sa vraie valeur qu'à la condition fondamentale qu'on en fasse usage selon les convenances de la culture, et non selon les exigences de la salubrité. Or, la première objection que fait naître toute entreprise d'irrigation par l'eau d'égoût, c'est précisément qu'on est exposé à ne pouvoir respecter les convenances de la culture, à moins de se résigner d'avance à perdre une grande partie de l'eau disponible : car, à certaines époques de l'année, l'état de la végétation ou les circonstances atmosphériques ne permettent pas aux agriculteurs de recevoir l'engrais liquide, sans parler même de la répugnance que plusieurs d'entre eux peuvent éprouver à se servir d'une eau dont ils n'apprécient pas encore tous les bons effets. Mais, d'un autre côté, le flot de la ville ne souffre point d'arrêt, c'est une source toujours ouverte, d'autant plus abondante

même, que la saison est plus humide et que, par suite, les terres sont moins aptes à l'absorber. On paraît donc placé dans l'alternative ou de perdre à la mer une partie des liquides fertilisants, ou d'imposer aux agriculteurs l'obligation de les employer à toute époque et en quantité indéterminée ; deux solutions également défectueuses : la première, parce qu'elle est incomplète, la seconde, qu'elle compromet gravement la valeur commerciale de l'engrais. En outre, circonstance qui ici compliquait encore le problème, on n'aurait pas vu de bon œil en Angleterre une société qui n'aurait pas admis le public à user de l'eau d'égout. Il fallait donc trouver une combinaison qui, tout en laissant aux agriculteurs la faculté de profiter à leur convenance du nouvel engrais, permît cependant de se passer au besoin de leur concours, de telle façon que, quelle que fût leur participation, le bon emploi de l'eau fût toujours assuré.

Telle est la pensée fondamentale du projet de MM. Hope et Napier; telles sont les conditions complexes auxquelles ils ont satisfait pleinement, comme nous le verrons, au moyen de la dualité d'opération que nous signalions tout à l'heure.

L'ensemble des travaux peut être divisé en deux groupes distincts, qui correspondent précisément à ces deux ordres d'opérations, savoir : 1° les canaux d'amenée des eaux, avec leurs accessoires, ayant pour objet l'arrosage des terres cultivées; 2° les travaux d'endiguement, de dessèchement et autres, ayant pour objet la conquête et la fertilisation des sables destinés à recevoir le surplus des eaux. Nous décrirons successivement chacun de ces deux groupes, en expliquant en même temps les pratiques agricoles qui s'y rattachent.

**1° Arrosage des terres cultivées.** — *Aqueduc de dérivation.* (Pl. I.)—Les eaux d'égout de la métropole sont dérivées

à Barking Creek, et non à Abbey Mills, comme on l'a dit par erreur dans plusieurs publications; cette dérivation a lieu au moyen d'un grand aqueduc en maçonnerie, construit sur le modèle de l'émissaire de la rive nord. Il est de forme circulaire, au diamètre de 3 mètres, et repose sur une solide base en béton. Il s'embranche sur les ouvrages de la ville en deux endroits : 1° sur l'émissaire même, de façon à prendre les eaux immédiatement avant leur entrée dans le réservoir et à un niveau de 0$^{m}$,45 au-dessous de la haute mer; 2° sur le bassin de sortie que nous avons nommé le *special*, à un niveau de 4$^{m}$,95 au-dessous du précédent, ou de 5$^{m}$,40 au-dessous de la marée haute ; cette dernière prise est ménagée en vue des averses. En temps ordinaire, c'est la première seule qui fonctionne et qui doit détourner la totalité des liquides ; mais, lorsque les égouts charrient des torrents d'eaux pluviales, on la ferme pour laisser le flot s'écouler jusqu'à la Tamise et on recueille alors, par la prise inférieure, l'eau d'égout que contient le réservoir. L'aqueduc se dirige de l'ouest à l'est, à peu près parallèlement à la Tamise, et aboutit à la mer du Nord, au sud des bouches du Crouch, après un parcours d'environ 70 kilomètres. Vers le 40$^{e}$ kilomètre, une branche d'une trentaine de kilomètres, projetée pour un avenir encore lointain, se détache vers le nord-est, traverse le Crouch et se jette à la mer au-dessus de cette rivière. L'exécution de cette branche, qui a pour but, comme la ligne principale, d'arroser des terres en culture et de conquérir une nouvelle aire de sables sur la mer, est naturellement subordonnée au développement que prendront les irrigations.

Dans le tracé du canal, on n'a pas eu seulement en vue d'amener les eaux aux sables du littoral dans les meilleures conditions possibles; mais il a fallu aussi pourvoir à l'arrosage économique des terrains situés sur le parcours. Dès lors, il fallait se maintenir à une certaine hauteur au-dessus

du sol, sous peine que la question se trouvât compliquée d'une élévation mécanique des eaux chez chacun des futurs consommateurs. Les concessionnaires ont, dès l'abord, compris que le seul moyen de populariser l'engrais, c'était de le délivrer sans frais accessoires ni embarras d'aucune sorte, par conséquent coulant librement à la surface du sol, ou même *en pression* pour ceux qui voudraient en user à la lance; en un mot, d'opérer, comme on dit, le service *par voie de gravitation.* Les terres qu'on avait en vue de desservir devaient elles-mêmes occuper un certain étage, pour que l'écoulement s'y fît bien : sans quoi l'eau d'égout était destinée à y produire plus de mal que de bien. Enfin, il fallait dans l'aqueduc une certaine inclinaison pour prévenir le dépôt des parties boueuses. D'après les expériences faites à l'occasion du drainage de Londres et d'après les propres observations de MM. Bateman et Hemans, on s'est arrêté à une pente de 20 centimètres par kilomètre. En tenant compte de ces diverses circonstances, ainsi que de la nécessité d'arriver sur les sables à une certaine cote au-dessus de la basse mer, afin d'assurer le desséchement, on a été conduit à élever artificiellement la dérivation de près de 20 mètres, c'est-à-dire à faire franchir aux eaux cette hauteur au moyen de machines à vapeur. La réussite pratique de ce procédé, après les œuvres du Conseil métropolitain ne pouvait être mise en doute; et, quant à la dépense, il était permis de prévoir qu'en ce qui concerne le pompage proprement dit, les frais ne dépasseraient pas 300 000 fr. par an. On a donc décidé la création de deux stations de pompes, l'une à 5600 mètres de Barking, devant faire franchir aux eaux un saut de 9 mètres, et l'autre à 6400 mètres plus loin, devant leur faire franchir un saut de 10$^{m}$,50. L'aqueduc est, par conséquent, interrompu à chacun de ces deux points, et se poursuit, au delà, à un niveau plus élevé. Grâce à ces pompes, on calcule que la surface,

à droite et à gauche du canal et de la branche du nord, qui pourrait être arrosée par gravitation, et qui est cependant à un niveau assez élevé pour que l'asséchement en soit bien assuré, on calcule, disons-nous, que cette surface n'a pas moins de 42 000 hectares, surface plus que suffisante pour absorber le liquide qui lui est destiné, et dont le contingent par hectare ressort seulement à 1200 mètres cubes, ce qui très-faible.

L'aqueduc, sur la moité environ de son parcours, est enterré dans le sol. Sur l'autre moitié, il domine plus ou moins le terrain et est alors renfermé dans un remblai semblable à ceux des chemins de fer, dont la hauteur moyenne est de 5 mètres. Sur quelques points, pour la traversée d'étroites vallées, cette hauteur s'élève jusqu'à 10 mètres. En deux endroits, le remblai est remplacé par des arches en maçonnerie. Diverses routes sont franchies à l'aide de tuyaux en fonte, et la branche projetée au delà du Crouch devra, quand le moment sera venu, passer en syphon sous la rivière, afin de ne pas intercepter la navigation. Il est à peine besoin d'ajouter que des passages, en dessus ou en dessous de l'aqueduc, sont prévus par les besoins de la propriété privée ou pour les chemins publics. Tous les 200 mètres, une sorte de trou d'homme est ménagé dans la couronne de l'aqueduc; ce trou est fermé par une plaque en fonte mobile et sert à la prise de l'engrais. Dans les portions où l'aqueduc domine le sol, c'est-à-dire pour les 42000 hectares dont nous avons parlé, il suffira d'introduire dans le trou l'embouchure d'un syphon disposé *ad hoc* par la Compagnie, et l'eau d'égout coulera librement à la surface. Dans les autres portions, où le sol est au contraire plus élevé que l'aqueduc, le cultivateur ajustera le tuyau de la pompe locomobile qui commence à se populariser dans les fermes anglaises, et aspirera ainsi le liquide. Toutefois, il ne faut pas se faire illusion : cette dernière pratique sera

lente à se répandre, et les concessionnaires ne comptent réellement, pour la vente en grand, que sur la première.

Pour mener à bien son entreprise, la Compagnie du *Metropolis sewage* a reçu de la loi de grands pouvoirs. Elle jouit notamment de deux prérogatives capitales : l'une, qui consiste à mener à travers la propriété privée le grand canal de dérivation et sa branche du nord, c'est-à-dire à exproprier pour cause d'utilité publique les terrains nécessaires à l'établissement et à la conservation de ses ouvrages; l'autre, qui consiste à pratiquer sous les chemins publics des conduites latérales destinées à apporter l'eau d'égout aux propriétés situées dans la zone irrigable et dépourvues de communication directe avec l'aqueduc. Cette dernière disposition a été jugée suffisante pour assurer les libres allures de la Compagnie. Dans l'enquête de 1865, la question a été posée de savoir s'il conviendrait de lui conférer aussi l'énorme privilége de pousser les conduites latérales dans la propriété privée ; mais les représentants de la Compagnie ont répondu, avec autant de bon sens que de modération, « que toute ferme devant être touchée en quelque point » par un chemin public, on pourrait toujours, à la rigueur, » y arriver par là, et que, demander à la loi davantage, ce » serait courir le risque de tout compromettre devant le » Parlement ». Ainsi la Compagnie desservira la propriété privée de deux façons : 1° par conduites directes, à travers champs, chez les fermiers qui confinent immédiatement à son aqueduc ou qui se sont fait autoriser par ceux qui les en séparent ; 2° par des lignes plus ou moins détournées, empruntant les chemins publics depuis leur rencontre avec l'aqueduc jusqu'au point où ils atteignent la propriété qui réclame l'arrosage. L'un ou l'autre de ces moyens, selon le cas, permettra de faire face à tous les besoins.

*Emploi de l'eau.* — Dès aujourd'hui, on peut prévoir que la Compagnie est assurée d'une clientèle importante : l'en-

quête de 1865 ne laisse aucun doute à cet égard. Plusieurs agriculteurs, situés dans la zone arrosable, interrogés sur l'emploi à faire de l'eau d'égout, n'ont pas hésité à répondre qu'ils étaient disposés à la payer un bon prix, pourvu, bien entendu, qu'on la leur distribuât à leurs convenances. Ils ont même articulé des chiffres, et celui de deux deniers ou de vingt centimes par mètre cube a été plusieurs fois prononcé. Comme les agriculteurs n'ont pas dit leur dernier mot, la Compagnie ne peut pas tout à fait considérer ce prix comme assuré; mais il semble qu'elle peut raisonnablement compter sur un chiffre un peu moindre, par exemple sur 15 centimes. Or, déjà, à 15 centimes, si le débouché prend de l'importance, l'affaire est non-seulement sauvée, mais elle devient même très-avantageuse pour les concessionnaires.

Quant au mode d'emploi de l'engrais, il sera naturellement subordonné à l'initiative de chaque cultivateur. Le système qui paraît destiné à prévaloir, comme étant le plus simple et le plus productif, est celui des irrigations de prairies, au moyen de rigoles découvertes. L'arrosage à la lance, appliqué aux cultures maraîchères ou aux céréales, sera l'exception. « La manière la plus profitable d'employer » l'eau d'égout », disent les commissaires de Rugby, « c'est, » dans la plupart des cas, de l'appliquer aux prairies ordi- » naires ou au ray-grass d'Italie, à raison de 12 000 tonnes » environ par hectare. » Cette conclusion et quelques autres, non moins importantes, formulées dans le même rapport, sont corroborées par la plupart des dépositions recueillies aux enquêtes publiques. Elles résument, en quelque sorte, l'état actuel des connaissances en Angleterre sur ce sujet, et elles inspireront nécessairement les futurs usagers de l'eau d'égout de Londres. La Compagnie du *Metropolis sewage* a vérifié elle-même la justesse de ces principes. Les arrosages d'essai qu'elle poursuit à Barking-Creek,

sur une superficie qui mesure aujourd'hui 4 hectares, fournissent les mêmes résultats que ceux de Rugby. Afin de donner plus de force à l'enseignement, elle projette d'étendre ces arrosages à une surface d'environ 125 hectares, en vue de laquelle elle pose en ce moment un tuyau spécial de dérivation de 40 centimètres de diamètre. Ce sera pour les populations, à la fois une démonstration pratique et un puissant stimulant à faire elles-mêmes l'épreuve du nouvel engrais.

**Mise en culture des sables littoraux.** — *Travaux d'endiguement.* — L'aqueduc principal et son embranchement arrivent, avons-nous dit, à la côte de la mer du Nord, respectivement au nord et au sud des bouches du Crouch. Ils y rencontrent de vastes formations de sables, de plusieurs kilomètres de largeur, lesquelles s'étendent en longueur depuis l'embouchure de la Tamise jusqu'au Blackwater, c'est-à-dire sur près de 30 kilomètres. Ces formations peuvent être partagées en deux groupes : l'un, le plus important, compris entre la Tamise et le Crouch, et connu sous le nom de *Maplin Sands* ou de *Foulness Sands;* l'autre, entre le Crouch et le Blackwater, appelé *Dengie Flat.* L'aqueduc aboutit au centre du premier groupe, et sa branche du nord au centre du second. Ce sont là les sables qu'il s'agit, dans une certaine étendue, de conquérir sur la mer. Les projets présentés par la Compagnie ont en vue l'endiguement de 8000 hectares environ à Maplin et de 5000 hectares à Dengie, avec un développement total de digues de 40 kilomètres. L'exécution de la branche nord étant ajournée, il en sera naturellement de même du travail de Dengie, et quant à Maplin, on se bornera pour commencer à enclore près de 3000 hectares. Cette surface est actuellement couverte en entier par la haute mer ; son niveau moyen au-dessus de la basse mer est de 4 mètres, les par-

ties les plus basses sont à $1^m,80$ seulement. Elle forme, dans son ensemble, un plan incliné assez uniformément vers la mer, et dont la pente moyenne est de $0^m,65$ par kilomètre. La hauteur moyenne de la digue, de la base au sommet, sera de $5^m,50$ et atteindra au maximum 8 mètres ; la crête dépassera de $1^m,75$ le niveau des hautes marées et mettra ainsi les terrains à l'abri des vagues. La grande étendue de bancs de sable, qui règne en avant de la future enceinte, servira naturellement à la protéger contre la grosse mer, et jouera le rôle de brise-lames. Des travaux de même genre, exécutés sur plusieurs points de l'Angleterre, notamment dans la baie de Morecambe, sur la côte ouest du Lancashire, et dans la baie de Malahide, pour la traversée du chemin de fer de Dublin à Drogheda, montrent suffisamment la marche à suivre en cette circonstance. M. Hemans, qui a exécuté les remblais de Malahide, appliquera la même méthode à Maplin, en l'accommodant, bien entendu, à la destination différente des terrains. Son mode d'opérer sera le suivant : La digue sera formée de sable obtenu, partie en creusant le fossé de ceinture, de 8 mètres de large et de 30 à 40 centimètres de profondeur, qui doit régner à l'intérieur de l'enceinte, et partie aux bancs qui s'étendent du côté de la mer. Le sable sera simplement accumulé jusqu'à la hauteur voulue, en laissant les talus prendre leur pente naturelle. La face extérieure recevra un revêtement d'argile pilonnée de 50 centimètres d'épaisseur, sur laquelle on étendra une couche de chaux. La portion située au-dessus de la mer ainsi que le couronnement seront soigneusement gazonnés. Sur la face intérieure, on se contentera de tasser les matériaux aussi bien que possible. La largeur de la digue, au sommet, sera de $1^m,25$ ; la largeur à la base variera, naturellement, selon la profondeur : on estime qu'elle sera moyennement de 24 mètres.

Le territoire ainsi protégé sera soumis à une irrigation

des plus actives. Les eaux d'égout, versées par l'aqueduc au niveau des parties les plus élevées, seront reçues dans des canaux et distribuées au sol par un réseau de rigoles découvertes. On compte donner 12 à 15 000 mètres cubes par hectare, et au besoin pousser à 20 000. Bien entendu, on ne prétend pas là que ce soit la meilleure manière d'utiliser l'engrais; mais, pour toute la portion non vendue sur le parcours, la Compagnie, plutôt que de le laisser couler à la mer, aura un intérêt évident à en user dans la plus large proportion possible : car les expériences de Rugby prouvent que, dans les limites dont nous parlons, c'est-à-dire jusqu'à 20 et même 25 000 mètres cubes à l'hectare, pourvu que le sol soit parfaitement asséché, toute quantité supplémentaire de liquide correspond à un accroissement de produit brut et par suite de produit net, si la valeur du liquide est d'ailleurs comptée pour rien, comme c'est précisément le cas pour la portion qui reste aux mains de la Compagnie. Mais, à raison de 20 000 mètres cubes par hectare, la Compagnie absorberait, sur 3000 hectares, 60 millions de mètres cubes, soit les trois cinquièmes de son approvisionnement annuel, et, en étendant l'endiguement à 5000 hectares seulement, elle l'absorberait en totalité. On voit donc que le projet de la Compagnie suffit actuellement pour faire face au plus pressé, c'est-à-dire pour faire passer à travers des prairies le flot quotidien que lui enverra incessamment la ville. Mais on doit souhaiter que les choses se passent autrement, et qu'au lieu de jeter de grandes masses de liquide sur quelques milliers d'hectares, la surface d'irrigation s'étende au contraire beaucoup, par suite d'un emploi de plus en plus général sur le parcours. De la sorte, la consommation moyenne par hectare sera considérablement abaissée, et tout le monde y gagnera, la Compagnie aussi bien que le public.

Les terrains endigués étant au-dessous du niveau de la

haute mer, l'eau d'arrosage ne pourra s'en écouler d'une manière continue ; elle devra, au contraire, être retenue jusqu'au moment où la marée descendante en permet la sortie, à moins qu'on ne préfère l'épuiser à l'aide de machines à vapeur. Cette seconde solution serait moins coûteuse qu'on ne serait tenté de le croire au premier abord. Si l'on suppose, en effet, que la moitié des eaux soient amenées sur les sables, et que l'épuisement artificiel s'exerce la moitié du temps, c'est-à-dire sur 25 millions de mètres cubes seulement, comme d'ailleurs la hauteur moyenne à racheter par les pompes ne serait guère que de 1 mètre, la dépense annuelle d'extraction ne s'élèverait qu'à quelques milliers de francs, non compris l'intérêt et l'amortissement du capital engagé dans l'établissement des machines. Mais il n'est pas probable qu'on en vienne là. Le fossé de ceinture suffira comme réservoir, en attendant les moments propices pour écouler : avec les dimensions qu'on projette de lui donner, il pourra contenir plus de 40 000 mètres cubes, c'est-à-dire le sixième environ de la production journalière de la rive nord de Londres : or, on n'aura jamais à garder l'eau plus de quatre heures, en sorte que même si elle venait en totalité aux sables, le fossé suffirait encore pleinement à cette destination. A la marée descendante, les eaux trouveront leur issue à travers la digue, au moyen de bouches de décharge munies de clapets, qui resteront fermées pendant toute la période du flux. Il en sera de même des cours d'eau naturels qui parcourent actuellement cette région ; ils seront recueillis dans des canaux et s'écouleront à la marée basse. Le territoire sera d'ailleurs complétement à l'abri des eaux de la mer : car aucune infiltration n'est possible à travers une digue constituée comme celle dont nous avons parlé. Le sol, formé de sable pur, offre une perméabilité parfaite ; et, deux fois par jour, comme nous avons vu, la zone entière sera débarrassée de toutes les eaux d'ar-

rosage ou autres qui baignent le sous-sol. Ces terrains seront donc dans les meilleures conditions possibles pour recevoir et évacuer de grandes quantités de liquides, sans que la culture ait jamais à souffrir d'un excès d'humidité. Toutefois, les deux premières années, on ne compte rien produire : le sol sera encore trop imprégné d'eau de mer et de matières salines. Ce temps sera consacré à le laver et à l'adoucir. Les eaux de pluie et celles d'égout, le parcourant sans interruption, entraîneront peu à peu tous les éléments nuisibles, et, dès la troisième année, on peut espérer une bonne récolte. Un pareil délai étant suffisant quand les sables sont simplement lavés par les eaux pluviales, ici à plus forte raison, où l'on a en outre les liquides d'égout, on est assuré d'avoir du temps de reste. En comptant donc sur deux années perdues, la Compagnie pose évidemment un maximum.

*Emploi de l'eau.* — L'irrigation sera conduite à la mode d'Édimbourg ou à la mode d'Espagne, ou, peut-être, selon l'une et l'autre à la fois. Dans le premier système, la surface du terrain est disposée en plans inclinés sur chacun desquels l'eau est déversée au moyen d'une rigole qui suit l'arête supérieure : une autre rigole, tracée le long de l'arête inférieure, sert à évacuer l'excédant des eaux ; au besoin, quelques rigoles transversales, ouvertes à la bêche ou par un trait de charrue, facilitent la dispersion du liquide. Dans le second système, le sol est divisé en plates-bandes horizontales, entourées chacune d'un petit mur de terre ; l'eau se déverse d'une de ces enceintes dans l'autre, après avoir atteint une hauteur d'environ 6 à 7 centimètres. Il est probable que le choix entre les deux méthodes dépendra surtout de la quantité de liquide dont on devra disposer. Si l'on est assez pourvu pour n'avoir pas à y regarder, on adoptera la première méthode, qui consomme davantage, mais qui est d'une pratique plus simple; si, au contraire, on a intérêt à économiser l'eau parce que les cultivateurs en auront ab-

sorbé beaucoup sur le parcours de l'aqueduc, on emploiera la seconde, qui exige plus de soins mais qui utilise beaucoup mieux.

Bien que l'eau d'égout paraisse convenir à une foule de cultures diverses, l'irrigation des prairies reste définitivement comme le mode d'emploi le plus avantageux. L'opinion de la Compagnie est fixée à cet égard, et toutes les combinaisons agricoles qu'elle a en vue pivotent autour de cette idée. Le projet caressé par elle avec le plus de complaisance serait d'élever sur son vaste domaine un grand nombre de fermes consacrées à la production du lait de vaches. Chacune d'elles serait pourvue d'une habitation et des bâtiments que comporte une laiterie. On s'efforcerait d'y faire venir les laitiers de Londres par l'appât d'un loyer fixé tout d'abord à un chiffre bien moindre que celui qu'ils payent d'ordinaire à la ville. On compte aussi, pour les attirer, sur la perspective d'un air pur et d'une demeure saine, deux choses auxquelles l'Anglais n'est jamais indifférent. La Compagnie passerait avec eux des marchés, et leur fournirait à bas prix le fourrage vert rendu à domicile. L'avantage serait si évident, que la Compagnie ne doute pas d'obtenir d'eux, avant l'achèvement des travaux, des engagements qui lui assurent la consommation sur place de toutes ses récoltes ; « de telle sorte, dit-elle, que pas un quintal ne sera exporté en nature, mais que la totalité s'en ira exclusivement sous forme de lait, de fromages et autres produits accessoires se rattachant aux laiteries. »

L'éloignement de Londres ne paraît pas un obstacle à la Compagnie, et elle compte avoir facilement raison de la concurrence des producteurs urbains et suburbains. Elle est, en effet, admirablement placée, pour les transports, par suite du voisinage du chemin de fer de South End, qui vient aboutir à quelques kilomètres de son territoire, et auquel elle compte se relier au moyen d'une voie ferrée spéciale.

Le litre de lait, rendu à Londres, sera donc, de ce chef, grevé à peine de quelques centimes.

Il ne faut pas se dissimuler que, dans cette industrie, la Compagnie pourra se trouver arrêtée, à un moment donné, par le manque de débouchés; car, quelle que soit en produits de ce genre l'immensité de la consommation d'une ville comme Londres, elle est cependant inférieure à celle que serait susceptible de satisfaire le domaine projeté. En effet, à raison de 15 vaches à l'hectare, chiffre généralement admis pour des prairies ainsi arrosées, les 8000 hectares de Maplin, s'ils étaient tous cultivés en herbages, permettraient, déduction faite de la place perdue, d'entretenir plus de 100 000 vaches laitières, ce qui dépasse énormément le nombre de têtes mises à contribution par la métropole. En restreignant même la culture à 3000 hectares, ainsi que la Compagnie se propose de le faire pour commencer, on aurait près de 40 000 vaches laitières, ce qui excède encore le contingent nécessaire à Londres. Quant à envoyer les produits dans les autres villes du royaume, il n'y faut pas songer : les frais de transport ne permettraient pas de lutter contre les producteurs locaux. La Compagnie a dû se préoccuper de cette éventualité et elle est arrivée à conclure que le moyen d'y parer serait, le cas échéant, de consacrer l'excédant de ses fourrages à l'engrais du bétail. Sans doute, ainsi qu'on l'a dit, l'herbe des prairies arrosées abondamment par l'eau d'égout ne convient pas bien à cette destination : car elle est trop aqueuse et l'animal qui s'en nourrit ne prospère pas en chair de bonne qualité. Mais, il résulte d'observations faites sur plusieurs points, qu'en associant dans une proportion convenable ce fourrage avec certains autres aliments, par exemple avec les tourteaux de graines oléagineuses, on peut le faire consommer avec succès. C'est ainsi, du reste, que les choses se passent à Édimbourg : les Craigentinny meadows y servent à l'engrais du

bétail. Les cultivateurs qui afferment ces terrains reconnaissent eux-mêmes que l'herbe qui y pousse se consomme d'une manière très-profitable, quand on l'associe avec des graines et autres aliments bien choisis.

En résumé, la Compagnie vendra sur le parcours de l'aqueduc la plus grande quantité d'eau possible, en l'offrant aux cultivateurs dans les proportions et aux époques qui leur conviendront; et pour toute la portion non vendue, elle l'emploiera sur son propre domaine à des irrigations permanentes de prairies. Elle considère la production du lait et de ses accessoires comme devant être la manière la plus avantageuse pour elle de consommer ses fourrages; elle y tendra en conséquence dans la limite du possible, et quand les débouchés viendront à lui manquer, elle utilisera l'excédant des récoltes pour l'engrais du bétail.

**Dépenses et recettes.** — Suivant un devis estimatif, remis par la Compagnie au comité d'enquête de 1865, le coût du projet complet, c'est-à-dire y compris l'embranchement du nord et l'endiguement de Dengie devait se chiffrer comme suit :

| | fr. |
|---|---|
| Aqueduc principal, depuis sa double jonction avec les travaux de la ville jusqu'à la bifurcation de Rawreth. | 22 489 075 |
| Prolongement de l'aqueduc, depuis Rawreth jusqu'aux sables de Maplin | 10 383 850 |
| Embranchement du nord | 7 875 225 |
| Pompes à feu | 1 750 000 |
| Endiguement de Maplin | 5 419 575 |
| Endiguement de Dengie | 3 206 500 |
| Travaux préparatoires à la surface des sables, en vue de l'arrosage | 1 375 775 |
| Total | 52 500 000 |

A cette somme, il faudrait ajouter l'intérêt des capitaux engagés pendant la période de construction, ainsi que divers autres frais, ce qui augmenterait le total ci-dessus d'environ 13 ou 14 millions et le porterait par conséquent à

66 millions en nombre rond. Mais, depuis la présentation de ce devis, les projets de la Compagnie ont considérablement varié, et par suite aussi ses évaluations. Ainsi, elle a renoncé à la jonction d'Abbey Mills ; elle a ajourné pour un temps indéfini l'embranchement du nord et par suite l'endiguement de Dangie ; enfin elle a restreint, pour le début, la surface d'arrosage de Maplin et l'a réduite successivent de 8000 hectares à 5000, et de 5000 à un peu moins de 3000. Par contre, elle a augmenté les dimensions de l'aqueduc entre Rawreth et Maplin, et elle a renoncé à le faire à ciel ouvert sur cette partie du parcours, ainsi qu'elle en avait d'abord eu la pensée ; en outre, elle a relevé de plusieurs mètres tout son système de dérivation, afin de développer la zone desservie par gravitation le long de l'aqueduc, circonstance qui entraîne un accroissement correspondant de force dans les pompes à feu. De toutes ces causes combinée il est résulté, sur le devis primitif, une économie définitive d'environ 6 millions. Le projet actuellement en cours se solde par une somme ronde de 60 millions, ainsi qu'il ressort du prospectus distribué récemment par la Compagnie à ses actionnaires, prospectus dans lequel la dépense est évaluée comme il suit :

| | fr. |
|---|---|
| Ouvrages d'art de tous genres (aqueduc, endiguement, pompes, travaux préparatoires), suivant un forfait passé avec M. William Webster, grand entrepreneur de travaux publics | 46 336 200 |
| Sommes payées, sous forme d'actions libérées, à MM. Napier et Hope, fondateurs, comme reconnaissance d'apports et remboursement de frais d'études préliminaires et autres. | 1 250 000 |
| Intérêt à 5 pour 100 des capitaux engagés pendant la période de construction, achat des terrains, frais d'études, dépenses d'actes et d'administration, etc | 12 413 800 |
| Total | 60 000 000 |

Cette somme sera fournie au moyen d'un capital actions, entièrement souscrit aujourd'hui, de 52 500 000 francs et au moyen de 7 500 000 francs d'obligations à émettre.

En regard de cette mise de fonds, voici quels sont les bénéfices que l'on compte réaliser.

La Compagnie, dans son prospectus, porte à 18 millions (720 000 livres sterling) le chiffre de la recette brute annuelle. Elle n'en donne pas les motifs d'une manière très-nette, mais il est visible que ce chiffre répond, dans sa pensée, à l'hypothèse d'une valeur de 15 centimes, attribuée au mètre cube d'eau d'égout. En effet, dans ce même prospectus, la Compagnie fait connaître qu'elle compte dériver 120 millions de mètres cubes *en totalité*, c'est-à-dire y compris le supplément fourni par les petites pluies, lequel est évalué à 15 ou 20 millions de mètres cubes par an. Or le chiffre de 120 millions, multiplié par 0f,15, donne bien les 18 millions annoncés par la Compagnie. Mais une telle estimation est évidemment fautive, car elle implique que la totalité de l'eau disponible est vendue au public, ou, du moins, qu'on peut attribuer à cette eau la même valeur que si elle lui était vendue réellement. Or la quantité vendue au public sera bien inférieure au total disponible, au moins pendant les premières années de l'exploitation : la Compagnie elle-même a prévu ce cas et elle a formulé dans les enquêtes l'hypothèse où elle n'en placerait que la moitié ou même le tiers ; et quant aux eaux utilisées sur son propre domaine, elles seront loin d'avoir la même valeur commerciale que celles qui seront achetées par les cultivateurs. Le prix de 0f,15 le mètre cube, attribué à la totalité est donc inadmissible, quoiqu'il n'ait rien d'exagéré pour la portion vendue.

La manière dont l'eau se répartira étant nécessairement inconnue, on en est réduit aux conjectures pour apprécier la recette. Admettons une vente d'un tiers, soit, sur 120 millions, une vente de 40 millions de mètres cubes : à raison de 0f,15 on aurait, de ce chef, une recette brute de 6 millions. Quant à l'excédant, il n'a pas de valeur com-

merciale proprement dite, puisqu'il devra être consommé par la Compagnie elle-même. Mais nous pouvons trouver indirectement quelque base d'évaluations. En effet, la Compagnie, par l'organe de M. Hope, a émis la prétention de louer les sables arrosés de Maplin à raison de 1560 francs l'hectare (25 livres par acre). Ce chiffre, quelque élevé qu'il soit, cessera cependant de paraître invraisemblable quand on songe qu'à Édimbourg, certaines portions des Craigentinny meadows se louent, — les fermiers eux-mêmes le déclarent — sur le pied de 2500 francs l'hectare. Réduisons toutefois à 1000 francs l'estimation de la Compagnie, et admettons en outre que la superficie *utile* de Maplin sera de 2500 hectares seulement. On aurait, de ce deuxième chef, une recette annuelle de 2 500 000 francs.

La recette brute totale serait donc de 8 500 000 francs.

Quant aux dépenses d'exploitation, comprenant l'élévation des eaux, l'entretien des divers ouvrages, la surveillance, l'administration centrale, etc., la Compagnie les évalue, dans son prospectus, à 1 250 000 francs par an ; mettons 1 500 000 francs.

Il resterait ainsi un bénéfice net de 7 millions, ce qui, en dehors du mode de répartition adopté, correspondrait à un peu plus de 11 pour 100 du capital engagé. Si ce résultat peut paraître exagéré pour les premières années de l'exploitation, on est en droit, au contraire, de le regarder comme trop faible pour les années subséquentes ; car, si la vente de l'eau vient à se développer, comme on doit l'espérer, la recette s'élèvera progressivement. Il faut considérer, en effet, que chaque mètre cube livré au public rapporte cinq fois autant que lorsqu'il est consommé par la Compagnie : c'est ce qui ressort du calcul même qui précède, où l'on voit que les 80 millions de mètres cubes employés par cette dernière ne lui rapportent que 2 millions et demi, soit 3 centimes par mètre cube au lieu de 15 centimes. Si

donc la Compagnie en arrivait à vendre les deux tiers de son eau, même en réduisant, dans ce cas, de moitié le revenu de son propre domaine, en conséquence de la diminution d'eau qu'il recevrait, le bénéfice net total s'élèverait à près de 12 millions, soit plus de 19 pour 100 du capital engagé.

Quoi qu'il en soit de ces prévisions, la marge reste grande, on le voit, pour l'avenir, et le succès financier paraît assuré dans tous les cas à l'opération.

**Objections.** — Le projet que nous venons de décrire n'a pas triomphé sans luttes. Les objections ont été vives et nombreuses. Il n'est pas hors de propos de rappeler les principales.

Premièrement, on a dit que la surface desservie par gravitation était beaucoup trop faible et qu'elle n'aurait pas dû être moindre de 200 à 240 000 hectares. Le comité de la Cité de Londres, qui s'est fait l'organe de cette objection, donne pour principal argument que l'arrosage à haute dose est infiniment moins productif, toute proportion gardée, que l'arrosage à faible dose. Il n'est pas douteux, en effet, — et les expériences de Rugby le démontrent surabondamment — que les eaux de la métropole, réparties, par exemple, sur 100 000 hectares, donneraient plus de bénéfices que réparties sur 50 000 seulement. Mais le projet de la Compagnie répond pleinement à l'objection ; car, si la consommation des eaux se développe au point que l'on puisse espérer les vendre avantageusement tout en élargissant le cercle de la clientèle, la Compagnie sera la première intéressée à accroître la surface desservie par gravitation. Or cela, avons-nous vu, lui sera facile, au moyen des pompes à feu supplémentaires et de nouveaux embranchements.

Secondement, on a dit que de semblables irrigations seraient une source d'infection pour le pays. Mais, d'une

part, il est interdit à la Compagnie de les pratiquer à moins de 3200 mètres de la banlieue de Londres, et, d'autre part, la contrée traversée par l'aqueduc ne renferme aucune agglomération importante. Quant aux sables littoraux, il n'en faut pas parler : la seule population qu'on y trouvera sera celle que la Compagnie y appellera elle-même par ses travaux. En outre, il est à remarquer que les irrigations bien conduites, c'est-à-dire dans lesquelles l'eau n'est pas en excès et où les moyens d'écoulement sont assurés, ne donnent pas lieu à de très-grandes odeurs. Or tel sera le cas de la zone traversée par l'aqueduc, puisque tous les terrains s'égouttent à la marée basse, et que la Compagnie est tenue, par son cahier des charges, de ne délivrer que la quantité d'eau que le sol peut aisément absorber. L'exemple d'Édimbourg, qu'on a cité, ne prouve rien : car, dans les Craigentinny meadows, l'infection provient, non des prairies elles-mêmes, mais du canal d'amenée et des rigoles principales, lesquels sont à ciel ouvert, et dont les bords retiennent des matières fermentescibles. Ici, au contraire, l'aqueduc et les canaux de prise seront complétement fermés.

Troisièmement, on a contesté la possibilité de préserver efficacement des eaux de la mer les sables de Maplin. On a dit que ces sables étant mouvants, l'eau, poussée par la pression extérieure, laquelle n'est pas contre-balancée à l'intérieur de l'enceinte, s'introduirait nécessairement par le pied de la digue, à travers les sables, et détruirait la végétation. Cet argument, auquel des noms d'ingénieurs ont prêté une certaine autorité, a été réfuté péremptoirement par la Compagnie. Elle a fait observer qu'à marée haute et dans les parties profondes, où les infiltrations pourraient, précisément, sembler le plus à craindre, la digue exercerait, par son propre poids, sur les bancs de sables, une pression de 15 tonnes par mètre carré, et que cette pression serait

plus que suffisante pour que les sables devinssent tout à fait imperméables à l'eau. Quant à savoir si les sables, par suite de leur nature mouvante, pourraient supporter un poids semblable sans se dérober, chose qu'on avait paru également mettre en doute, la Compagnie a répondu par des expérience directes. Elle a fait éprouver très-soigneusement la capacité de résistance de ces sables et elle a trouvé qu'ils supporteraient, au besoin, une pression de 50 tonnes par mètre carré, plus que triple, par conséquent, de celle qu'ils auront à supporter effectivement. Enfin, rappelant les exemples de la baie de Morecambe et de celle de Malahide, la Compagnie fait observer qu'une fois les travaux faits, la mer se charge elle-même d'en augmenter la puissance, par les dépôts qu'elle accumule graduellement contre l'obstacle qui lui est opposé.

Quatrièmement, enfin, on a dit que les sables littoraux, composés presque exclusivement de silice pure, n'étaient susceptibles de rien produire, et que la prétention de les fertiliser, émise par la Compagnie, était une grande erreur. Cette objection est peut-être celle qui a fait le plus de bruit, car elle s'abrite derrière le grand nom de Liebig, qui l'a formulée dans des documents publics (1). Mais la Compagnie proteste de toutes ses forces qu'elle ne prétend nullement fertiliser les sables, *mais seulement féconder les récoltes qu'ils sont destinés à porter*. Le sable n'agira, dit-elle, que comme un intermédiaire, comme un support de la plante. servant uniquement à permettre l'absorption des principes fertilisants contenus dans l'eau d'égout, mais dont il ne retiendra rien pour lui-même. « Nous voulons, ajoutent

(1) « C'est en vain », dit-il, « qu'on pense à transformer les sables de » Maplin en un sol fertile produisant une végétation luxuriante ; pour en » arriver là, il faudrait plus de 2 millions de tonnes d'argile afin de for- » mer à la surface du sol l'épaisseur requise d'un pouce. » (Lettre au lord maire de la Cité de Londres, 1864.)

MM. Napier et Hope, engraisser la récolte et non la terre. »
Au surplus la Compagnie a voulu sortir de la discussion théorique et répondre par des faits, visibles pour tout le monde. En conséquence, elle a pris du sable à Maplin même, et l'a transporté à Barking Creek, où elle l'a répandu sur un hectare et demi de terrain, en une couche de 25 à 30 centimètres d'épaisseur. Une partie de la surface a été mise en prairie permanente; l'autre a reçu différents légumineux, tels que pois, carottes, asperges, etc. Ensuite on a répandu l'eau d'égout en abondance. Les résultats obtenus ont été merveilleux : tout le monde a pu les voir, nous les avons vus nous-même. Les carottes les asperges, sont d'une grosseur surprenante ; l'herbe pousse à raison de 10 *à 11 centimètres par semaine*, soit près de 6 mètres par an. On fait plusieurs récoltes par an et 7 coupes de fourrages. Cette végétation, toujours active, sous l'influence des liquides chauds et riches des égouts de Londres, rappelle celle des terres les plus privilégiées, sous d'autres climats. A ces faits, qu'objecter désormais? Aussi le public s'est déclaré convaincu, et il l'a prouvé, en effet, en souscrivant avec empressement le capital de la Compagnie, dont l'existence légale venait d'être reconnue par l'Acte parlementaire du 19 juin 1865,

**Acte constitutif de la Compagnie d'irrigation.** — La Compagnie du *Metropolis sewage and Essex reclamation* étant la première qui se soit formée pour un tel objet, il est intéressant de consulter les dispositions principales qui ont été adoptées à son égard. Nous nous bornerons ici à une analyse très-succincte de ces deux documents.

La Compagnie du *Metropolis sewage and Essex reclamation* est constituée au capital primitif de 52 500 000 francs, lequel, par des émissions successives d'actions et d'obligations, peut être porté à 100 millions, dont 75 millions en actions et 25 millions en obligations.

Il lui est fait concession entière des eaux d'égout de la partie nord de Londres, pour un laps de cinquante années commençant à courir après la quatrième année qui suit la date de l'acte.

Il lui est fait également concession des sables littoraux de Maplin et de Dengie, situés sur le rivage de la mer du Nord.

La Compagnie reçoit le droit considérable d'expropriation, pour cause d'utilité publique, de tous les terrains nécessaires à l'établissement de ses aqueducs et des ouvrages qui en dépendent.

Elle a cette autre prérogative, également importante, de pouvoir établir des conduites latérales sous le sol des voies publiques, en vue d'amener les eaux à portée des propriétés qui ne confinent pas à ses terrains.

Elle peut modifier et détourner les cours d'eau qui traversent les plages concédées. Elle peut même, pour mieux assurer l'écoulement général de cette région, pénétrer sur les propriétés voisines et y effectuer les travaux nécessaires de curage, faucardage et autres.

La Compagnie est tenue de délivrer l'eau d'égout aux terres situées sur le parcours des aqueducs, mais dans des proportions telles que ces eaux puissent être facilement absorbées sans occasionner aucun dommage. Les irrigations ne pourront avoir lieu à moins de 3200 mètres des limites de Londres, telles qu'elles ont été fixées par le *Metropolis local management Act.* Sur les terrains endigués, au contraire, les arrosages s'effectueront absolument au gré de la Compagnie.

La Compagnie est tenue d'avoir terminé ses aqueducs dans un délai de dix ans, à partir de la date de l'acte, et ses endiguements dans un délai de quatorze ans, à partir de la même date.

Les bénéfices *nets* de l'entreprise, c'est-à-dire déduction faite des frais d'exploitation et de l'intérêt des emprunts,

seront partagés par moitié entre la Compagnie et le Conseil métropolitain. Toutefois, les actionnaires auront la priorité jusqu'à concurrence d'un intérêt de 5 pour 100 l'an, et cet intérêt leur sera acquis, en sus de ce qu'ils partageront avec le Conseil, jusqu'à ce que leur revenu atteigne 15 pour 100. Au delà de ce chiffre, le Conseil prélèvera trois quarts des bénéfices excédants, de façon que l'égalité entre les sommes touchées de part et d'autre arrive à se rétablir.

Le Conseil garde le droit d'inspecter les travaux à toute époque, avant et après leur achèvement. Il a également le droit de vérifier tous les livres de compte de la Compagnie et d'en prendre des extraits ou des copies sans frais.

L'un des ministres de Sa Majesté aura le droit de prendre toutes mesures nécessaires envers la Compagnie, pour prévenir ou supprimer les causes de dommages qui pourraient résulter, soit de l'exécution des travaux, soit du mode d'emploi ou de traitement des eaux d'égout.

Si l'on tient compte de l'esprit habituel de la législation anglaise, on reconnaîtra que l'acte du 19 juin 1865 a fait à la Compagnie du *Metropolis sewage* une situation exceptionnelle, qui témoigne hautement de tout l'intérêt qu'on a attaché en Angleterre à cette entreprise. On a voulu, avant tout, faire réussir un projet qu'on considérait avec raison comme devant exercer une influence décisive sur les destinées de l'assainissement dans le Royaume-Uni. Cette considération toute-puissante explique seule les exceptions au droit commun qui ont été consenties en faveur de la nouvelle Compagnie.

### RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

Résumons-nous.

L assainissement de Londres offre trois périodes.

Dans la première, on s'occupe exclusivement de la maison et de la rue, sans regarder au delà. On veut les débarrasser

de leurs immondices, et abolir tout réceptacle d'ordures stagnantes. En conséquence, des canaux sont poussés sous les habitations et dans le sol de la voie publique. Ils reçoivent les eaux ménagères, les matières fécales, les boues, en un mot, tous les résidus susceptibles d'être entraînés par les eaux, et ils les transportent, par la voie la plus prompte, à la Tamise. C'est la période du drainage partiel ou du drai nage proprement dit. Les faits qui s'y rapportent sont connus, et nous n'avons pas jugé utile de les rappeler.

Dans la seconde période, qui commence pratiquement en 1859, on porte les regards plus loin. On s'aperçoit qu'en assainissant la rue et la maison, on a corrompu le fleuve. On n'a pas supprimé l'infection, on l'a déplacée. Le foyer général qu'on a créé n'est pas moins dangereux que les foyers partiels qu'on a détruits. La situation, chaque jour plus grave, devient, à un moment, intolérable : on se décide enfin à y porter remède. Le sol de Londres est alors découpé par des lignes magistrales de collecteurs, qui rencontrent tous les égouts déjà existants, rassemblent leurs eaux en deux grands courants, l'un sur la rive droite, l'autre sur la rive gauche, et les déversent dans la Tamise, à des points assez éloignés de la métropole pour que les matières en décomposition ne puissent plus jamais être ramenées sous ses murs. On ne recule devant aucune difficulté d'exécution, ni devant celle d'élever à la vapeur ces immenses volumes d'eaux, ni devant leur accumulation dans de vastes réservoirs souterrains, d'où elles ne sortiront qu'à la marée descendante. On dépense 105 millions à cette œuvre gigantesque, et l'on réalise ainsi le *main drainage* ou drainage principal de Londres.

La solution est complète en ce qui concerne la salubrité de la ville ; mais le fleuve demeure infecté en aval, et les matières fertilisantes qui s'échappent de la grande cité continuent à se perdre sans retour.

La troisième période commence à peine. On a mis la main à la pioche aux premiers mois de la présente année (1866), mais on pousse les travaux avec une grande activité. Il s'agit ici d'un progrès nouveau, le plus difficile peut-être de tous à réaliser, et celui, à coup sûr, qui a longtemps paru le moins réalisable. Il faut transformer une chose nuisible en une chose utile, rendre désormais à la terre ce qui appartient à la terre, et, selon la belle expression du *General Board of Health*, « fermer pour toujours le grand cercle de la Nature ». En un mot, il faut employer les liquides d'égout à la production agricole.

C'est alors que la Compagnie du *Metropolis sewage and Essex reclamation* se forme. Elle met en avant le projet le plus ingénieux, celui même qui s'exécute aujourd'hui : l'eau d'égout sera utilisée désormais, partie par les fermiers qui voudront en user sur leurs terres, partie par la Compagnie, qui gardera le surplus et le répandra sur des plages stériles enlevées à la mer du Nord. Un aqueduc couvert, de 70 kilomètres de long et de 3 mètres de diamètre, déjà commencé, conduira les eaux du réservoir au rivage. Sur le parcours, 40 000 hectares de terrains, dont le nombre pourrait être doublé au besoin, seront desservis par gravitation, c'est-à-dire sans autre peine, de la part du cultivateur, que de tourner un robinet d'eau. A l'extrémité de l'aqueduc, la Compagnie endiguera, pour le début, 3000 hectares de sables, et plus tard, s'il y a lieu, quadruplera cette surface.

Partout, les liquides seront employés à l'état naturel : tous les modes de fabrication d'engrais artificiels ont été définitivement écartés. L'irrigation des prairies permanentes est admise comme la solution la plus avantageuse. La dose de 7 à 8000 mètres cubes par hectare, quand le terrain le comporte, paraît correspondre au maximum de profit. Mais, sur les sables endigués, où la perméabilité est parfaite, et

où, d'ailleurs, l'eau est à discrétion, on peut aller, sans inconvénient, jusqu'à 20 000 mètres cubes.

L'eau d'égout sera vendue à un prix voisin de 15 centimes le mètre cube. Dans son propre domaine, la Compagnie développera, sur une grande échelle, l'industrie du lait et de ses accessoires ; et, quand la limite de la consommation de Londres sera atteinte, elle se livrera à l'engrais du bétail.

Pour accomplir son œuvre sur la rive nord, la Compagnie demande six ans et 60 millions de francs. Elle dépensera, au besoin, 100 millions pour lui donner tout son développement. Dès les premières années, le produit, on peut l'espérer, atteindra 10 pour 100 du capital engagé, et ne tardera pas sans doute à dépasser sensiblement ce chiffre. On entrevoit, dans l'avenir, la perspective, à coup sûr trop belle, de 30 pour 100; mais celle de 20 pour 100 ne paraît pas invraisemblable.

Sur la rive sud de la Tamise, la solution est moins avancée, mais elle ne saurait bien longtemps se faire attendre. La même Compagnie est en instance auprès du Parlement, et obtiendra probablement, avant un an, la concession des eaux d'égout de la seconde partie de Londres.

Ainsi se trouvera résolu, pour la ville la plus peuplée de l'univers, le grand problème de l'assainissement, dans ses doubles rapports avec l'hygiène publique et avec la production agricole. Il ne restera plus qu'à souhaiter que ce mémorable exemple porte ses enseignements.

Concluons.

La solution adoptée à Londres met en évidence, selon nous, les principes qui doivent présider à l'examen de toute question de ce genre.

Ces principes sont les suivants :

L'eau d'égout doit être employée *à l'état naturel*, c'est-à-dire telle qu'elle sort des villes, sans traitement ni préparation d'aucune sorte.

Elle convient d'autant mieux aux usages agricoles qu'elle reçoit une plus grande proportion des résidus de la ville, et notamment les matières fécales.

Le mode d'emploi le plus avantageux consiste dans l'arrosage des prairies, soit naturelles, soit artificielles. Cet arrosage doit se faire à la manière ordinaire, c'est-à-dire au moyen de fossés et de rigoles découvertes, et non au jet et à la lance.

Le sol doit être aussi perméable que possible et offrir toutes facilités à l'écoulement des eaux. Les terrains légers et drainés réalisent, sous ce rapport, les meilleures conditions.

Avec un sol bien disposé, une végétation active, et des eaux qui arrivent promptement sur les terres, les odeurs sont peu incommodes ; toutefois, on doit éviter que les irrigations soient conduites dans le voisinage des villes.

Les liquides qui s'écoulent des terres, après avoir circulé pendant quelques heures à travers les prairies, sont à peu près dépouillés d'éléments putrescibles et peuvent être déchargés sans inconvénients sensibles dans les cours d'eau.

Les canaux d'amenée des liquides doivent être couverts. Il suffit d'une inclinaison de 20 centimètres par kilomètre pour prévenir la formation des dépôts dans ces canaux.

Quand l'écoulement des liquides, jusqu'au lieu d'irrigation, ne peut être assuré par la pente naturelle du terrain, on ne doit pas reculer devant l'emploi des machines à vapeur : il faut seulement avoir soin de préserver les pompes au moyen de grillages qui arrêtent les objets les plus volumineux. Quant aux frais élévatoires de l'eau d'égout, ils sont tout à fait négligeables devant sa valeur, puisque l'élévation à 150 mètres n'augmente pas le prix d'un dixième.

La surface nécessaire à l'écoulement des liquides d'une grande ville n'est pas très-considérable ; car on peut, à la rigueur, faire passer sur un hectare de prairies, dont le sol



Highgate
Hampstead
West end
Hampstead et city
Midland
Kilburn
London et north western railway
Edgware road
Regent's park
Euston station
G^t junction canal
Paddington
Great western railway
Metropolitan
West London
Paddington station
Collecteur de l'étage
Kensington gardens
Branche
Acton railway
Horticultural Society
Kensington
Pimlico
Victoria station
WESTMINSTER
Chiswick
Chelsea
Barnes
Collecteur de l'Ouest ligne principale
Battersea park
Branche de Fulham
Fulham
Putney
Collecteur de l'étage bas
Clapham
Clapham common
Wandsworth
West london et crystal
Brixton
Wimbledon
Tooting



Fig. 1. Section

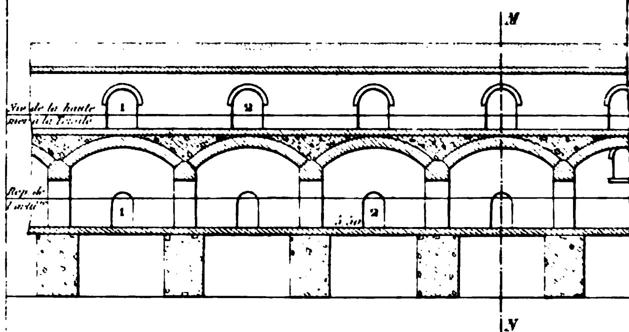
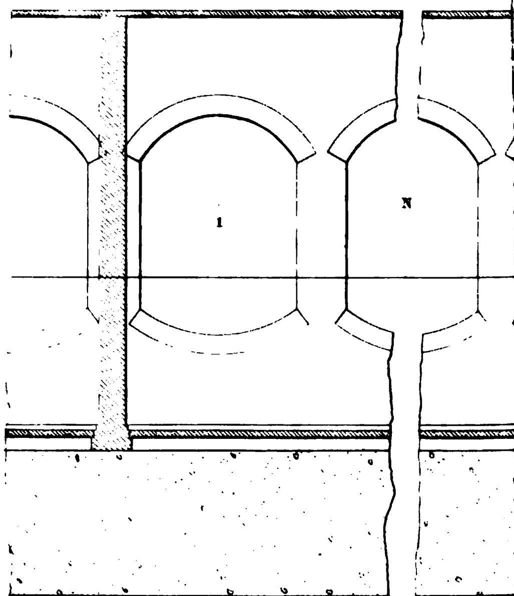
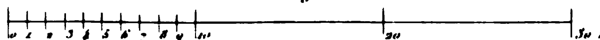



Fig. 3. Vue




Echelle de la Fig. 1 et 2.



s'égoutte bien, jusqu'à 20 000 mètres cubes d'eau d'égout par an; ce qui, à raison de 110 litres par habitant et par jour, chiffre supérieur à la moyenne, correspond à un hectare pour 500 habitants, ou à 4000 hectares pour une ville de 2 millions d'âmes. Il est bien entendu que, dans ce calcul, ne sont pas comprises les eaux pluviales qui doivent se perdre directement aux rivières. Ce n'est là, il est vrai, qu'une solution au point de vue de la salubrité; car au point de vue de la production agricole, il est bien préférable, quand les circonstances le permettent, de réduire considérablement cette dose d'arrosage.

En résumé, la distance à faire parcourir aux eaux d'égout n'est rien; la hauteur à leur faire franchir est peu de chose: tout dépend de la nature du terrain et des facilités qu'il offre à l'écoulement. Comme il y a bien peu de villes autour desquelles on ne puisse trouver, dans un rayon plus ou moins étendu, quelque endroit propice à des irrigations de prairies, on est en droit de conclure qu'à peu près partout, l'application directe à la culture de l'eau d'égout, *qui reçoit les matières fécales de la population*, est non-seulement un moyen efficace d'assainissement, mais peut encore devenir une opération lucrative pour ceux qui savent la pratiquer.

## EXPLICATION DES PLANCHES I ET II.

### Planche I.

Carte des collecteurs et émissaires construits pour l'amélioration du drainage de la métropole et la purification de la Tamise

### Planche II.

Plan.

Fig. 1. Section longitudinale.

Fig. 2. Section transversale.

Fig. 3. Vue de la paroi orientale du trough.

Fig. 4. Plan du réservoir.

# MÉDECINE LÉGALE.

## DE LA VALEUR DES ECCHYMOSES SOUS-PLEURALES CONSIDÉRÉES COMME SIGNE DE LA MORT PAR SUFFOCATION (1)

Par AMBROISE TARDIEU,
Professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

Les ecchymoses sous-pleurales, sous-péricardiques et sous-péricrâniennes constituent les lésions anatomiques vraiment caractéristiques de la mort par suffocation, et d'autant plus importantes qu'elles peuvent exister sans la moindre trace de violence à l'extérieur. La valeur de ce signe a été contestée; et plus je suis convaincu qu'elle est considérable, plus je dois m'attacher à l'établir sur des bases inattaquables et à la mettre au-dessus de toute atteinte: c'est ce que je vais faire.

Je n'ai pas besoin de la défendre contre un premier reproche, qui consiste à dire que les ecchymoses sous-séreuses ne se rencontrent pas d'une manière constante dans tous les cas où la mort a eu lieu par suffocation. C'est là une question d'observation et d'expérience. Il est certain qu'avant que l'attention des médecins légistes ait été appelée sur ce caractère, il a dû échapper aux meilleurs observateurs; et tous les faits négatifs antérieurs aux observations que j'ai publiées en 1855 doivent être considérés à cet égard comme non avenus. J'en donnerai pour preuve un travail qui n'a paru qu'il y a peu de temps, mais qui est fait tout entier avec des observations anciennes. L'auteur, M. le docteur Toulmouche (de Rennes), est un médecin légiste très-expérimenté, très-fin, à la sagacité et au sens pratique de qui je me suis

(1) Cette note est extraite de mon *Étude médico-légale sur l'infanticide*, qui doit paraître prochainement en un volume in-8, avec 3 planches coloriées, chez MM. J. B. Baillière et Fils.

toujours plu à rendre hommage; il a vu un bon nombre de cas d'infanticides par suffocation, et l'on trouve dans son mémoire (1) d'excellentes remarques ; mais on sent que le caractère essentiel vraiment décisif lui manque et rend ses conclusions moins sûres, moins nettes qu'elles pourraient l'être et qu'elles le seraient certainement aujourd'hui. Mais quelles qu'en soient l'origine et la date, les faits négatifs ne peuvent rien contre la valeur significative des ecchymoses sous-pleurales et sous-péricardiques dans la mort par suffocation. Il est certainement des cas dans lesquels elles peuvent être réduites à un très-petit nombre, et il est très-possible qu'il y en ait où elles manquent tout à fait. Ces cas, que je considère comme très-exceptionnels, et que l'on reconnaîtra du moins comme sans danger pour l'expertise médico-légale puisqu'ils conduiraient forcément à des conclusions négatives, ne sauraient infirmer les centaines de faits positifs où l'existence des ecchymoses a été constatée, soit par moi, soit par d'autres (2).

Ce qui serait grave, ce serait que l'expert pût se méprendre sur la cause de ces lésions ; et que celles-ci pouvant se produire dans des circonstances diverses et contraires, il ne fût pas possible de distinguer si elles appartiennent réellement à la suffocation. Or il est constant, je l'ai dit tout le premier et je n'ai aucun effort à faire pour le redire, que des ecchymoses peuvent se former sous la plèvre et sous le péricarde dans d'autres conditions que dans le cas de mort par suffo-

(1) Toulmouche, *Études sur l'infanticide et la grossesse cachée ou simulée* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 1861, 2e série, t. XVI, p. 364).

(2) Il me sera permis de me prévaloir de l'adhésion d'un des médecins légistes les plus expérimentés de notre pays, M. le docteur Dégranges (de Bordeaux), dont on lira avec fruit le récent mémoire publié sous ce titre : *Quelques mots sur les ecchymoses pleurales. Leur présence est-elle constante dans les morts amenées par un genre de suffocation ?* (*Gazette des hôpitaux* du 9 novembre 1867.)

cation. Je suis très-disposé à reconnaître que je n'ai peut-être pas assez insisté sur ces conditions; j'y reviens donc pour qu'il ne reste aucun doute sur ce point important, et pour qu'il soit enfin bien compris que, si la valeur de ce signe n'est pas absolue, elle est néanmoins très-positive et très-grande, et que lorsqu'on sait l'interpréter avec rigueur, il mérite à tous égards la confiance des médecins légistes.

Les ecchymoses sous-pleurales et sous-péricardiques se montrent en dehors de la suffocation dans quelques maladies naturelles ou accidentelles, ou à la suite de violences, ou encore chez l'enfant né dans certaines conditions particulières. Je vais passer en revue ces différents cas et montrer que pour tous il y a des moyens sûrs de ne pas les confondre avec la suffocation, et que c'est pour n'avoir pas suffisamment observé ou réfléchi qu'on a cru trop facilement l'erreur et la confusion possibles. Ce sera la meilleure réponse à faire aux objections qui m'ont été adressées par quelques auteurs italiens et allemands, et qu'a reproduites, en leur donnant l'autorité de sa position et de son nom, le successeur de Casper, mon savant ami M. le professeur Liman, de Berlin (1), à qui j'ai promis d'ailleurs et à qui je me dois de répondre.

Les maladies spontanées dans lesquelles on rencontre des ecchymoses sous-pleurales et sous-péricardiques sont les affections hémorrhagiques en général, et spécialement le purpura, certaines formes graves des fièvres éruptives, les maladies pestilentielles, notamment le typhus et le choléra. Mais les caractères qu'offrent les ecchymoses, dans les cas qui viennent d'être rappelés, ne permettent pas de les confondre avec les taches ecchymotiques produites par la suffo-

(1) Liman, *Quelques remarques sur la mort par suffocation, par pendaison et par strangulation* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 2e série, 1867, t. XXVIII, p. 388). Voyez la note que j'ai insérée à la suite de ce mémoire.

cation. Celles-ci considérées en elles-mêmes sont beaucoup plus petites, nettement circonscrites, très-régulièrement arrondies et formées par une gouttelette de sang coagulé. Les autres, au contraire, sont toujours irrégulières, plus larges, diffuses, constamment fluides et de teinte généralement violacée et livide. Mais en outre, les conditions dans lesquelles elles se sont formées, leur nombre, leur dispersion dans tous les organes, les hémorrhagies qui les accompagnent, ne laissent véritablement pas place à l'erreur.

J'en dirai autant des empoisonnements dans lesquels, je l'ai dit certes assez haut (1), on trouve parfois des ecchymoses disséminées sous le péricarde et sous la plèvre, en même temps du reste que sous les autres séreuses, et notamment sous le péritoine, à la surface des viscères abdominaux : les empoisonnements par l'arsenic, par le phosphore, par le mercure, par la digitale, sont dans ce cas. Mais là encore la dissémination des taches, leur siége multiple, la concomitance des lésions abdominales, la présence fréquente d'infiltrations sanguines dans la muqueuse gastro-intestinale, les évacuations hémorrhagiques, fournissent des caractères distinctifs suffisants.

Il est un genre d'affection qui peut déterminer aussi, dans quelques cas, la formation d'ecchymoses dans diverses parties du corps, et notamment à la face, à la base du cou et à la partie antérieure de la poitrine, plus rarement dans les organes internes, à la surface du cœur et des poumons. Ce sont les affections convulsives, l'éclampsie, l'épilepsie, d'autant plus importantes à distinguer qu'elles empruntent quelquefois l'apparence d'une mort violente, et que le mécanisme de la formation des taches ecchymotiques peut être justement rapproché dans ces maladies de celui que l'on observe

(1) A. Tardieu et Z. Roussin, *Étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement*. Paris, 1867.

dans la mort par suffocation. J'en ai cité dans mon mémoire (1) un exemple singulier et des plus frappants qu'il n'est pas sans intérêt de reproduire ici.

Un horloger, âgé d'une cinquantaine d'années, est trouvé, à neuf heures du soir, étendu sans vie sur le plancher de sa chambre. Il n'avait pas paru depuis la veille au soir, et plusieurs personnes avaient en vain frappé à sa porte dans le cours de la journée, lorsqu'à six heures du soir on s'aperçoit avec étonnement qu'une effraction vient d'avoir lieu, et l'on découvre le cadavre, dont il était bien permis, dans ces circonstances, d'attribuer la mort à un crime. Chargés de l'autopsie M. le docteur Robertet et moi, nous ne trouvons aucune trace de violences extérieures, mais seulement à la base du cou et à la partie antérieure de la poitrine, un très-grand nombre de petites ecchymoses ponctuées analogues à des taches de purpura. Le cerveau est fortement congestionné ainsi que les deux poumons, sur lesquels n'existent pas de taches sous-pleurales. Ajoutons que la langue et la face interne des lèvres sont le siége de morsures profondes. La mort avait été manifestement déterminée par une double congestion cérébrale et pulmonaire consécutive à une attaque d'épilepsie, maladie dont cet homme, ainsi qu'on l'a su plus tard, était anciennement atteint. Des malfaiteurs le croyant absent s'étaient introduits dans son domicile avec l'intention de le voler, et avaient reculé devant ce cadavre dont le seul aspect, joint aux indices d'une effraction récente, pouvait si facilement faire naître l'idée d'un crime.

Dans le fait qui précède, il n'y avait pas d'ecchymoses sous-pleurales ni sous-péricardiques, et il en est souvent ainsi chez les épileptiques ; mais je ne nie pas que l'on puisse en rencontrer quelquefois, de même qu'il en existe, comme on vient de le voir, sur les téguments à la poitrine et au cou.

(1) A. Tardieu, *loc. cit.*, p. 21.

Les poisons que j'ai appelés névrosthéniques, la strychnine, l'acide prussique, ont été indiqués comme pouvant produire des extravasations sanguines sous les séreuses ou dans les organes circulatoires et respiratoires. Lors de mes premières expériences sur la mort par suffocation, j'avais fait périr par la strychnine, au milieu de convulsions violentes, un certain nombre d'animaux, et dans aucun cas je n'ai trouvé la moindre trace d'ecchymoses sous-pleurales ; mais seulement un état de congestion très-irrégulier et partiel, généralement peu considérable en raison de l'extrême rapidité de la mort, et une fluidité constante du sang. Mes recherches plus récentes sur l'empoisonnement ont confirmé cette première donnée. On peut trouver chez les individus tués par la strychnine ou par l'acide cyanhydrique, sur les poumons et sur le cœur, des suffusions sanguines, des congestions plus ou moins étendues, des foyers apoplectiques, mais non pas les taches ponctuées si nettes et si tranchées de la suffocation. Dans tous ces cas d'ailleurs et à la moindre hésitation, au moindre doute, on aurait pour recours l'analyse chimique et la découverte du poison, sans parler des symptômes et des lésions spéciales qui peuvent exister du côté des centres nerveux.

Mais c'est assez s'arrêter sur cette première catégorie de faits dans lesquels, en dehors de la suffocation, des ecchymoses se montrent dans les divers organes. On m'accordera peut-être que la confusion n'est guère possible sans une grande inattention ou une grande ignorance. Mais je le demande, en ce qui touche la mort violente par suffocation, y a-t-il un seul de ces cas qui, de près ou de loin, puisse l'atteindre et infirmer pour ce cas au moins, seul objet de cette étude, la valeur des ecchymoses sous-pleurales, sous-péricardiques et sous-péricrâniennes comme signe de la mort par suffocation ?

J'aborde le second ordre de faits, qui comprend plusieurs

genres de mort violente, les uns voisins de la suffocation, les autres qui s'en éloignent en apparence plus qu'en réalité.

Pour les premiers, si longtemps confondus à tort sous le nom générique d'asphyxie, la strangulation, la pendaison et la submersion, je les examinerai séparément comme il convient de le faire dès qu'on veut se placer au point de vue pratique de l'expertise médico-légale.

La strangulation, ainsi que je l'écrivais il y a douze ans, est le genre de mort qui se rapproche le plus par les caractères anatomiques de la suffocation ; mais il faut reconnaître qu'il y aurait d'autant moins d'inconvénient à les confondre qu'elles ne constituent en réalité qu'un seul et même procédé criminel. J'ajoute que pour l'infanticide surtout, cette proposition est d'une incontestable évidence, à ce point que très-souvent les nouveau-nés sont à la fois étranglés et étouffés, et que l'on rencontre dans leurs organes des lésions mixtes qui appartiennent à l'un et à l'autre genre de mort. Ce n'est cependant pas une raison pour admettre une complète identité, et pour nier que la suffocation, en l'absence de toute trace de violence extérieure, soit nettement et suffisamment caractérisée par les ecchymoses sous-pleurales. On me permettra de compléter ce point, en citant les lignes suivantes extraites de mon mémoire sur la strangulation, qui résument clairement une opinion à laquelle je ne vois rien à changer, car elle est l'expression fidèle des faits et les contradictions n'y peuvent rien (1) : « Il y a entre l'un et l'autre genre de violences plus d'une analogie qu'on ne saurait méconnaître : l'aspect du cadavre, les taches ecchymotiques pointillées disséminées à la face, au cou, à la poitrine, les ecchymoses sous la conjonctive, l'écume abondante, fine et sanguinolente dans le larynx et dans la trachée, et même, dans certains cas, les épanchements circonscrits de sang sous le

(1) A. Tardieu, *Étude méd.-lég. sur la strangulation*. Paris, 1859, p. 44, et *Annales d'hygiène*, 1859, 2e série, t. XI, p. 107.

péricrâne. Mais si l'un des deux modes de violences a prédominé, tandis que l'autre est resté à l'état de tentative, on pourra trouver tantôt les signes extérieurs de l'un des deux genres de mort avec les lésions internes de l'autre, ou encore les traces de tous deux au cou et à la face avec des altérations uniques dans les organes respiratoires, suivant qu'en réalité la mort sera le résultat de la suffocation ou de la strangulation. Je répéterai en terminant ce que j'ai dit déjà quand j'ai tracé l'histoire de la suffocation. C'est que le rapprochement et même la confusion entre la strangulation et la suffocation seraient sans grand inconvénient et sans grand danger; qu'il n'y a pas là, comme pour la pendaison, à prendre un suicide pour un homicide, et réciproquement; et qu'on ne peut se tromper que sur le mode particulier et les circonstances secondaires d'un meurtre avéré. » Combien ces remarques sont plus vraies encore si on les applique au meurtre du nouveau-né.

Pour la pendaison dont je ne parle qu'incidemment et pour ne laisser sans réponse aucune des objections présentées contre la valeur des signes de la suffocation, je ne peux que répéter que je n'ai jamais observé chez les pendus, soit à la surface des poumons, soit sous les enveloppes du cœur et du crâne, ces épanchements circonscrits, ces taches caractéristiques que j'ai trouvés au contraire dans tous les modes de suffocation. Dans mes expériences, de quelque manière que j'aie varié la position du lien suspenseur, je n'ai pas observé dans les poumons autre chose qu'un engorgement sanguin très-général, sans ecchymoses à la surface, ni foyers apoplectiques, et accompagné parfois d'un emphysème circonscrit et d'écume dans la trachée; de telle sorte que, à part la fluidité du sang, la rupture de quelques vésicules pulmonaires, et plus rarement les spumosités des voies aériennes, les signes de la suffocation diffèrent essentiellement de ceux de la pendaison, et que l'existence des pre-

miers constituerait une preuve tout à fait positive de violences et de tentatives criminelles d'étouffement dans les cas de suspension où l'on aurait à distinguer le suicide de l'homicide. Les autopsies que j'ai eu occasion de faire d'individus morts par pendaison, ne m'ont pas montré autre chose. Et dans cette double rencontre de l'expérience et de l'observation, il m'est véritablement impossible d'admettre que les ecchymoses ponctuées sous le péricrâne, sous le péricarde et sous la plèvre appartiennent aussi bien à la pendaison qu'à la suffocation. Je ferai remarquer, en effet, que je ne peux me rendre à de simples assertions, et que lorsque le professeur Liman (1) me dit : « J'ai vu dans » presque la moitié de toutes les asphyxies ces ecchymoses » sur les poumons et sur le cœur (du reste aussi quelquefois » sur les organes abdominaux), et je les ai vues sur des » pendus, des strangulés, même des noyés, quoique plus » rarement, » je suis en droit de lui demander les détails de chaque fait particulier, et que je ne suis nullement convaincu que ses pendus, ses strangulés et même ses noyés n'aient pas été un peu étouffés ; ou que ce qu'il a pris pour les taches ecchymotiques ponctuées de la suffocation, ne soient de simples suffusions sanguines ou des congestions et des apoplexies partielles. Je me défie malgré moi ; et je me rappelle involontairement ce cas rapporté par son illustre prédécesseur à l'Université de Berlin (2), où il s'agit d'un enfant qui meurt après avoir séjourné deux heures dans un tiroir de commode et où les experts allemands déclarent « que l'en» fant était né à terme, avait vécu et était mort d'hypérémie » pulmonaire, mais que la cause n'était pas due à une vio» lence extérieure, que le séjour dans la commode et les » lésions de la tête n'étaient pour rien dans cette fin fu-

(1) Liman, *loc. cit.*, p. 390.
(2) Casper, *Traité de médecine légale*, t. II, p. 556, *obs.* 374.

» neste. » Je me permets de trouver que nos confrères d'outre-Rhin sont bien difficiles en matière d'infanticide et surtout de suffocation, et je ne sais trop ce qu'il leur faut pour qu'ils admettent qu'un nouveau-né est mort étouffé. J'embarrasserais peut-être beaucoup M. le professeur Liman si je lui demandais à quelle cause il attribue la mort de ces nouveau-nés chez lesquels il avoue lui-même que ce signe est excessivement fréquent, à peu près dans les quatre cinquièmes des cas; et s'il croit en donner une explication bien claire à la justice de son pays, lorsqu'il ajoute que ces ecchymoses sont dues au peu de résistance des vaisseaux capillaires, soit que l'asphyxie ait eu lieu avant, pendant ou après la naissance. Enfin, quand il invoque contre cette preuve d'une suffocation violente le témoignage de tous les médecins d'établissements d'accouchement, je me permets de lui répondre que, dans le service d'accouchement que j'ai l'honneur de diriger à l'Hôtel-Dieu, et, je ne crains pas de le dire, il en est du mien comme des autres, nous ne trouvons d'ecchymoses sous-pleurales que rarement et dans les cas seulement où la mère a plus ou moins accidentellement étouffé l'enfant qu'elle allaite, ou bien encore chez les enfants nés dans les conditions particulières que je signalerai bientôt.

Je n'ai que peu de mots à ajouter relativement à la submersion. Des différences plus considérables encore la distinguent de la suffocation. L'état des poumons chez les noyés est tout à fait l'opposé de celui que l'on constate chez les individus étouffés. La congestion et l'engouement sanguin y sont considérables et occupent toute l'étendue des organes. Et si l'on trouve parfois à leur surface des marbrures, des taches formées par des suffusions sanguines, celles-ci n'ont aucune ressemblance avec les taches ecchymotiques ponctuées, arrondies, circonscrites, tranchant sur la couleur générale des poumons, caractère de la mort par suffocation

qui conserve toute sa valeur même sur des cadavres retirés de l'eau.

Mais il est un dernier genre de mort violente dont personne n'a encore parlé et qui s'accompagne souvent de la formation d'ecchymoses sous la plèvre et sous le péricarde, c'est l'écrasement et la précipitation d'un lieu élevé. Qu'il y ait fracture des côtes ou rupture du diaphragme, ou lésion du cordon rachidien, le trouble profond qui en résulte dans les phénomènes mécaniques de la respiration et dans les mouvements inspirateurs, amène des efforts infructueux, une sorte de lutte du blessé qui ne peut respirer et qui se trouve dans des conditions tout à fait analogues à celui qui meurt étouffé. L'obstacle n'est plus alors à l'entrée des voies aériennes, il est dans l'inertie des agents de l'inspiration. J'ai recueilli dans ces dernières années plusieurs exemples qui m'ont clairement démontré ce fait. Mais on reconnaîtra qu'il n'est pas de nature à embarrasser beaucoup un expert, et que les lésions multiples que produisent l'écrasement ou la chute d'un lieu élevé, tiennent ici le premier rang, et ne permettent pas, quelle que soit la similitude des taches sous-pleurales et sous-péricardiques qui existent dans l'un et l'autre cas, de penser à une mort par suffocation. Chez le nouveau-né cependant, où la connexité des deux procédés meurtriers pourrait être plus facilement admise, et pour les cas d'infanticide où un enfant, après avoir été en partie étouffé, aurait pu être jeté par-dessus un mur ou écrasé sous le talon ou sous une pierre, il faudrait, sauf à laisser dans l'ombre une partie de la vérité, s'abstenir de conclure à la suffocation. J'appelle l'attention sur ce fait possible et non encore signalé, et sur la restriction qu'il impose dans la pratique en ce qui touche la signification des ecchymoses sous-pleurales.

Il en est une plus importante encore que j'avais déjà eu le soin de faire dès mes premières recherches, et qui semble

avoir passé inaperçue. Je l'avais pourtant signalée comme une particularité tout à fait exceptionnelle, mais très-digne de remarque. Elle concerne exclusivement les nouveau-nés, et s'applique à ces cas dans lesquels des enfants nés vivants, vivent pendant un certain temps et meurent sans avoir respiré. Chez ces enfants débiles, nés avant terme ou mal conformés, ou profondément atteints par la longueur et les difficultés du travail de la naissance, les poumons soumis à la docimasie hydrostatique ne surnagent pas et sont restés complétement à l'état fœtal, ou n'ont été que très-incomplétement distendus par l'air; et néanmoins ils présentent à leur surface un certain nombre de taches ecchymotiques sous-pleurales, en tout semblables à celles que produit la suffocation. Je cherchais à rendre compte de ces faits par la faiblesse même des nouveau-nés qui constitue alors le véritable obstacle à l'entrée de l'air; et il me paraît légitime de rapporter à cette cause générale les lésions que l'on rencontre simultanément, chez les nouveau-nés incapables de respirer, chez les individus écrasés et chez ceux qui périssent étouffés.

Mais au point de vue de la médecine légale pratique, y a-t-il là une cause d'erreur et un motif de refuser toute valeur aux taches ponctuées ecchymotiques du poumon, comme signes de l'infanticide par suffocation ? Nullement : car il faut avant tout, pour démontrer le meurtre du nouveau-né, établir qu'il est né vivant et qu'il a vécu réellement; et, en ce qui concerne les poumons, qu'ils ont été pénétrés par l'air et qu'ils surnagent quand on les plonge entiers ou divisés par fragments que l'on comprime dans un vase rempli d'eau. Mais « toutes les fois, ce sont les propres termes dont je me suis servi dès le principe, que l'on trouvera les ecchymoses sous-pleurales sur des poumons qui, bien qu'appartenant à des sujets nés vivants, n'auront pas respiré, on se gardera d'ad-

mettre des violences criminelles, tandis que la lésion conservera toute sa signification, lorsqu'elle siégera sur des poumons que l'air aura manifestement pénétrés. » Ces remarques s'appliquent à bien plus forte raison à ces cas, à coup sûr fort singuliers et vraiment exceptionnels, dans lesquels quelques observateurs allemands, Hecker notamment et Hoogeweg, cités par Casper (1), auraient trouvé des taches ecchymotiques sur les poumons ou sur le cœur de fœtus très-certainement morts avant leur naissance, et pour qui la formation des ecchymoses s'explique par la mort antérieure de la mère, ou par un trouble apporté à la circulation placentaire, contre lequel luttent les fœtus qui périssent, comme le dit très-justement Casper, « suffoqués en » faisant des efforts instinctifs dans l'utérus ». Mais chez eux également on trouve les poumons à l'état fœtal, ils n'ont pas respiré et ne présentent aucune chance d'erreur à l'expert.

Je n'ai rien à ajouter et j'espère qu'il ne reste rien des doutes et des objections qui auraient eu pour résultat de nous rejeter dans les ténèbres et d'enlever à la médecine légale pratique l'un des meilleurs éléments de preuve et de certitude dont elle puisse disposer. Je me crois en droit de conclure, comme je l'ai fait à une époque où j'étais loin de posséder l'expérience que j'ai aujourd'hui et la masse de faits sur laquelle elle se fonde. Aussi, en ce qui touche les signes généraux de la mort par suffocation, je répète de nouveau, avec une ferme et absolue conviction, que, sous le bénéfice des réserves que je viens de faire, la seule présence des altérations qui ont été décrites, et notamment des extravasations sanguines disséminées sous la plèvre et sous le cuir chevelu, à quelque degré et en si petit nombre que ce soit, suffit pour démontrer, d'une manière positive,

(1) Casper, *loc. cit.*, p. 324.

que la suffocation est bien, en réalité, la cause de la mort. A ces lésions viennent s'ajouter souvent, mais d'une manière moins constante, les taches ecchymotiques sous le péricarde, la rupture de quelques vésicules pulmonaires superficielles, et la présence d'écume fine, blanche ou légèrement rosée dans les voies aériennes; ainsi que les diverses traces extérieures de violences, telles que l'aplatissement du nez et des lèvres, l'excoriation de la face, la dépression ou l'écrasement des parois de la poitrine et du ventre.

La multiplicité et l'étendue de ces différentes lésions peuvent, jusqu'à un certain point, mesurer sinon la durée, du moins l'énergie de la résistance opposée par ceux qui sont morts étouffés. Il est juste dans cette appréciation des circonstances de la mort, et notamment de sa plus ou moins grande rapidité, de tenir compte de la constitution et de la force de la victime, et du mode suivant lequel a été opérée la suffocation.

---

## EMPOISONNEMENT D'UN ENFANT NOUVEAU-NÉ

### PAR LES ALLUMETTES CHIMIQUES

Par MM. A. TARDIEU,
Professeur de médecine légale de la Faculté de médecine,

ET

Z. ROUSSIN,
Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce.

Le rapport de médecine légale que nous présentons aujourd'hui aux lecteurs des *Annales*, emprunte son principal intérêt :

1° A l'âge de la victime (enfant de quelques jours);

2° Aux lésions profondes et caractéristiques observées dans le tube digestif;

3° A la précision des constatations chimiques et à la découverte du phosphore dans les organes.

Nous, soussignés Ambroise Tardieu et Zacharie Roussin, commis par ordonnance de M. H...., juge d'instruction, près le tribunal de première instance de la Seine, en date du 11 juillet 1867, à l'effet d'exécuter une commission rogatoire de M. le juge d'instruction de l'arrondissement de Valognes (Manche), par laquelle nous sommes invités à examiner et analyser les organes extraits du cadavre d'un enfant nouveau-né, ainsi que divers vêtements et objets saisis dans la procédure commencée contre la nommée G...., femme de L.... P...., inculpée d'infanticide.

Serment préalablement prêté entre les mains de M. le juge d'instruction, avons fait extraire du greffe et transporter au laboratoire de l'un de nous, rue de l'Université, 160, les scellés ci-dessous indiqués dont l'examen fait l'objet de ce rapport.

La boîte qui nous a été délivrée au greffe est en bois de hêtre, munie de charnières, soigneusement close et cachetée, et porte l'étiquette suivante : « *Pièces à conviction. — Affaire femme P....* »

A l'ouverture, nous constatons que tous les scellés renfermés dans cette boîte, très-soigneusement conservés dans des rognures de papier, sont d'une intégrité complète :

*Premier scellé.* — Ce premier scellé, qui consiste en un petit bocal à large ouverture, renferme l'estomac et les intestins de l'enfant de la femme P....

Ces organes sont parfaitement conservés; ils ne répandent aucune odeur putride et présentent un aspect et une résistance normales. Le gros intestin seul présente une légère coloration d'un jaune verdâtre et se trouve distendu par l'accumulation de quelques gaz intestinaux. Le tube gastro-intestinal est étranglé à chacune de ses extré-

mités par une double ligature qui a conservé à l'intérieur de cet organe toutes les matières qu'il contenait au moment de la mort.

Nous commençons par placer ce tube gastro-intestinal à la surface d'une large feuille de verre à vitre très-propre, puis, à l'aide de pinces et de ciseaux mousses nous le tendons dans toute sa longueur, afin de pouvoir l'étaler complétement et d'en examiner l'intérieur.

Nous découvrons dans l'estomac environ 8 grammes d'une matière pultacée, rougeâtre, semi-liquide que nous recueillons avec soin, à l'aide d'un verre de montre et que nous déposons dans un verre conique avec deux fois son volume d'eau distillée. Au moyen d'un petit pinceau de blaireau et d'un filet d'eau distillée, nous achevons d'enlever toutes les matières adhérentes à la muqueuse interne et nous les réunissons aux premières. Ainsi mise à nu, la muqueuse de l'estomac laisse découvrir une inflammation profonde et uniforme : sa surface est rouge en un grand nombre d'endroits et deux larges ulcérations qui commencent au voisinage de la région pylorique, se continuent et s'irradient, d'une manière irrégulière, jusqu'à l'entrée de l'intestin grêle.

Nous recueillons par le même procédé les matières renfermées dans l'intestin grêle et nous lavons soigneusement tout l'intérieur. La surface interne de cet organe apparaît alors très-enflammée et toute la longueur du duodénum est le siége d'ecchymoses et d'ulcérations semblables à celles que nous avons constatées dans l'estomac. Nous découvrons notamment deux érosions assez profondes, presque rondes, de la largeur d'une petite pièce de vingt centimes, vers le tiers supérieur du duodénum : ces érosions n'ont pas produit une perforation complète, mais un amincissement manifesté et une transparence remarquable de l'intestin.

Le gros intestin ne nous présente pas de traces d'une in

flammation analogue : il renferme encore une matière jaune verdâtre d'une odeur et d'une apparence de méconium ordinaire et contient quelques gaz très-faiblement odorants.

Toutes les matières extraites de l'estomac et du duodénum présentent une réaction acide assez énergique et offrent une odeur singulière, dans laquelle on reconnaît, sans beaucoup de peine, l'odeur spéciale du phosphore s'oxydant lentement à l'air humide. Afin de vérifier immédiatement par l'expérience directe cette indication, fournie par le témoignage des sens, nous disposons l'appareil de M. Mitscherlich (1) et nous introduisons dans le le ballon, après les avoir délayées dans une nouvelle proportion d'eau distillée bouillie, les matières extraites de l'estomac et de l'intestin grêle. L'appareil étant disposé et le réfrigérant maintenu dans une complète obscurité, nous chauffons au bain de sable, de manière à porter rapidement à l'ébullition le liquide du ballon. A peine les premières vapeurs d'eau sont-elles arrivées à la partie supérieure du tube réfrigérant, qu'il se produit une lueur vive qui oscille d'abord, puis se fixe à peu près définitivement vers le milieu du tube, sous forme d'un anneau lumineux persistant, d'une longueur de plus d'un centimètre. Cette lueur a persisté durant plus de vingt-cinq minutes avec un éclat presque également soutenu; au bout de ce temps elle a commencé à décroître, à se rapprocher du générateur, puis elle s'est éteinte presque subitement. L'ébullition du liquide est interrompue pendant une heure, puis reprise une seconde fois, afin de bien constater s'il n'existe plus dans les matières soumises à l'expérience des traces de phosphore oxydable. Dans cette seconde expérience, une petite lueur reparaît durant une demi-minute et disparaît aussitôt.

(1) Voy. Tardieu et Roussin, *Étude médico-légale sur l'empoisonnement*, p. 452, fig. 21.

Le liquide qui s'est condensé durant la distillation précédente, présente un volume de 162 centimètres cubes ; il est légèrement opalin et présente une réaction acide très-énergique, ainsi qu'une odeur phosphorée bien manifeste. Quelques gouttes de nitrate d'argent n'y déterminent d'abord aucune réaction, mais, au bout de quelques instants, surtout par l'application de la chaleur, le mélange noircit et laisse peu à peu déposer un précipité terne et assez pesant. Nous additionnons le liquide distillé de 4 centimètres cubes d'acide azotique pur et, après une digestion de deux heures au bain-marie d'eau bouillante, nous évaporons à siccité la liqueur acide. Le résidu est redissous dans quelques gouttes d'eau distillée, puis introduit dans un tube de verre, fermé par un bout, avec une dissolution de molybdate d'ammoniaque acidulée par l'acide azotique. Ce mélange porté lentement à la température de 100 degrés se colore en jaune intense et laisse déposer une poudre jaune très-pesante qui adhère en grande partie aux parois inférieures du tube.

Toutes ces constatations ne laissent aucun doute sur la présence du phosphore libre dans les matières extraites du tube gastro-intestinal.

L'appareil de Mitscherlich étant complétement refroidi, nous versons tout le contenu du ballon dans un vase à précipité beaucoup plus long que large et nous abandonnons ce dernier à un repos absolu durant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps, nous décantons avec précaution les quatre cinquièmes du liquide surnageant et nous délayons dans une nouvelle quantité d'eau distillée la portion qui demeure au fond du vase. Après un nouveau repos de six heures et une nouvelle décantation, nous découvrons au fond du vase à précipité une quantité relativement considérable de petits fragments jaunes que nous nous empressons d'isoler et dessécher sur un papier buvard, afin de procéder sûrement à leur examen.

Ces fragments au nombre de dix-huit, sont très-petits, irréguliers de forme, d'une couleur jaune très-brillante, assez durs et surtout très-friables, présentant des arêtes vives et des pointes aiguës. Ce corps est insoluble dans l'eau et l'alcool; il se dissout rapidement dans le sulfure de carbone. Son point de fusion est supérieur au point d'ébullition de l'eau et inférieur à 120 degrés. Ces fragments, chauffés au feu au-delà de ce point, s'enflamment à l'air, brûlent avec une flamme bleue, répandent une odeur vive d'acide sulfureux, qui colore instantanément en bleu un papier humide imprégné d'empois d'amidon et d'iodate de potasse et finalement ne laissent aucun résidu appréciable. Deux de ces fragments maintenus longtemps en ébullition avec de l'eau régale, finissent par disparaître complétement et la liqueur acide renferme alors une quantité considérable d'acide sulfurique, facile à apprécier aux réactifs.

Ces fragments sont exclusivement formés par du soufre ordinaire fondu, semblable à celui qui est déposé sur les allumettes chimiques.

Indépendamment des fragments de soufre susdits, le fond du vase à précipité, qui a servi au repos des matières délayées dans l'eau, est tapissé par une poudre tenue, de couleur rouge, très-pesante, que nous recueillons et séparons sans peine de tous les autres corpuscules, attendu qu'après sa suspension daus l'eau distillée, elle se précipite presque aussitôt et s'isole nettement par sa grande densité.

Cette poudre rouge est insoluble dans l'eau, chaude ou froide, dans l'éther et dans l'alcool : elle résiste à la calcination et ne change même pas de couleur à la température rouge; les acides étendus et même l'acide azotique concentré paraissent sans action sur cette substance. Une solution de potasse caustique dissout rapidement à l'ébullition cette poudre rouge et se colore en jaune très-foncé. Cette solution alcaline, additionnée d'alcool, puis sursaturée par un grand

excès d'acide sulfurique, laisse rapidement déposer un volumineux précipité de sulfate de plomb et renferme alors un sel de sesqui oxyde de chrome. Il s'est produit durant cette dernière réaction une odeur extrêmement vive d'aldéhyde.

La substance rouge en question n'est donc autre chose que du chromate bibasique de plomb, ou chromate rouge, employé depuis longtemps déjà dans la coloration des cires à cacheter du commerce et des allumettes chimiques.

Nous renfermons dans deux petits tubes de verre joints à ce rapport : 1° le reste des fragments de soufre ; 2° le reste de la poudre rouge (chromate rouge de plomb), substances trouvées dans le tube digestif de l'enfant décédé.

A la suite des constatations qui précèdent, nous avons soumis à une analyse chimique régulière les organes eux-mêmes de l'enfant, ainsi que les matières recueillies dans le tube digestif.

Nous croyons inutile d'exposer les longues et minutieuses opérations de cette analyse qui est demeurée sans résultat et n'a pas permis de constater aucune trace de substance métallique toxique. Il reste en conséquence bien démontré que le phosphore est la seule matière toxique reconnue dans les organes de la victime.

*Deuxième scellé.* — Ce second scellé consiste en un petit paquet étiqueté : « *Papier contenant le pourtour de la bouche du décédé.* »

A l'ouverture, nous découvrons en effet un anneau oblong de derme, provenant de l'excision du pourtour des lèvres. Ce lambeau est racorni et un peu desséché ; sa surface est blanchâtre et comme farineuse ; la plus grande partie est recouverte de granulations saillantes, irrégulièrement distribuées et spécialement accumulées dans les anfractuosités de l'épiderme. A la loupe, on découvre que ces petites granulations sont formées par des œufs de mouches, ainsi qu'il

arrive fréquemment aux tissus animaux exposés quelque temps au contact libre de l'air.

A la commissure droite des lèvres, nous découvrons deux petits fragments jaunes que nous extrayons à l'aide de brucelles et que nous reconnaissons aussitôt pour être constitués par du soufre fondu et brisé, complétement semblable à celui dont nous avons constaté la présence dans les matières du tube digestif.

Nous joignons à notre rapport ces deux fragments de soufre, renfermés dans un petit tube de verre.

*Troisième scellé.* — Ce scellé est étiqueté : « *Papier contenant plusieurs grains de couleur rougeâtre, trouvés sur l'enfant.* »

La substance renfermée dans ce scellé pèse 32 centigr. : un simple examen à la loupe permet de constater immédiatement qu'elle n'est pas homogène. Nous y découvrons en effet : 1° deux fragments assez gros, presque incolores, irrégulièrement cubiques, d'un goût salé, solubles dans l'eau et que toutes les réactions chimiques démontrent être du sel marin ordinaire; 2° des fragments jaunes, friables, que nous reconnaissons pour être encore du soufre fondu, et dont deux sont adhérents à des fibrilles blanches d'un bois très-analogue à celui dont on se sert pour les allumettes chimiques; 3° enfin quelques grains rouges, très-tenus, un peu humides et d'une réaction acide manifeste au papier de tournesol. La proportion extrêmement minime et presque impondérable de ces petits fragments rouges ne permet pas de déterminer la nature exacte de cet acide : nous avons constaté seulement qu'il n'est ni volatil, ni décomposable à la température de 100 degrés, qu'il précipite en blanc-jaunâtre le nitrate d'argent ammoniacal, que ce dernier précipité est soluble dans un excès d'ammoniaque et dans l'acide azotique étendu, tous caractères que présente l'acide phosphorique ordinaire. Quant à la matière

colorante rouge elle-même, nous avons constaté qu'elle est formée de chromate bibasique de plomb.

*Quatrième scellé.* — Ce scellé n'est autre chose qu'une boîte commune, en carton léger et jaunâtre, renfermant trente-quatre allumettes chimiques ordinaires, à pâte phosphorée rouge. Une analyse directe nous a démontré que la matière colorante rouge de ces allumettes est le chromate bibasique de plomb.

L'examen attentif de ces allumettes nous a permis de relever les deux circonstances suivantes que nous croyons utile de relater, attendu qu'elles peuvent servir à la manifestation de la vérité.

1° Les 34 allumettes sont *toutes* dépouillées de la plus grande partie de leur pâte phosphorée. Mais cette soustraction de matière n'a eu lieu ni par frottement, ni par arrachement, ni par l'emploi d'aucun corps dur, attendu que les portions de pâte phosphorée, encore adhérentes, ont toutes conservé leur forme lisse et arrondie. Aucune d'entre elles n'a subi l'inflammation; mais nous nous sommes assurés directement que, malgré leur appauvrissement en pâte phosphorée, elles s'enflamment néanmoins avec facilité. Il nous paraît dès lors à peu près certain que la portion superficielle et la plus extérieure de la pâte phosphorée n'a pu être enlevée d'une manière aussi régulière et aussi uniforme que par un ramollissement et une digestion suffisante dans un liquide aqueux.

2° L'examen successif de l'extrémité phosphorée de chacune de ces allumettes nous montre en outre qu'un certain nombre d'entre elles ont été raclées avec un instrument tranchant, tel qu'une lame de couteau. Nous mettons à part, dans un papier, neuf de ces allumettes sur lesquelles on peut encore, même à l'œil nu, constater de la manière la moins équivoque l'existence de cette manœuvre, qui a eu pour effet d'entailler légèrement le bois de l'allumette et de

créer tant sur la couche de soufre que sur la petite masse de pâte phosphorée des sections planes, à la place des surfaces curvilignes.

*Cinquième scellé.* — Ce scellé renferme une petite chemise d'enfant nouveau-né, sur laquelle nous observons plusieurs taches d'aspect et de nature diverses. L'analyse chimique et l'examen microscopique auxquels nous soumettons successivement chacune de ces taches, nous permet de les résumer et de les comprendre toutes dans les divisions suivantes :

1° Taches d'un jaune verdâtre, manifestement produites par le méconium;

2° En regard de la portion abdominale, taches rouges, produites par du sang et dues, suivant toute probabilité, à la section et à la ligature du cordon ombilical de l'enfant;

3° Sur la collerette festonnée de la petite chemise, un grand nombre de taches d'un jaune pâle, étalées, diffuses, irrégulières et comme effacées par le frottement. Examinées à la loupe, les taches laissent apercevoir des parcelles tenues de soufre fondu, cristallines et cassantes, enchevêtrées dans les fibrilles plucheuses du tissu où elles sont collées et comme agglutinées par une matière muqueuse desséchée. A l'aide d'une aiguille d'acier et de petites pinces, nous extrayons sans peine plusieurs de ces fragments de soufre et nous les introduisons dans un tube de verre, joint à ce rapport. Le tissu de la collerette en conserve encore un très-grand nombre et la plus simple inspection suffit pour les faire découvrir.

4° Sur la partie antérieure gauche de la collerette, on observe une petite tache rousse, de la grandeur d'un fort grain de millet. Toute la portion centrale de cette tache est creusée en un entonnoir assez profond par le fait d'une destruction réelle du tissu qui semble corrodé et brûlé. Cette

tache, signalée d'une manière toute spéciale à notre attention, par les termes mêmes de la Commission rogatoire de Valognes, ne présente aucun caractère bien tranché ; malgré l'examen le plus minutieux, nous n'avons pu y découvrir aucune parcelle d'une substance étrangère, visible à l'œil nu ou à la loupe. La seule constatation importante que nous jugeons utile de rapporter ici est la suivante : en comprimant durant quelques minutes, à la surface d'une feuille humide de papier bleu de tournesol, la partie antérieure gauche de la collerette, nous avons observé que ce papier n'a viré au rouge qu'en un seul endroit : cet endroit est précisément celui qui correspond à la petite place brûlée. Il existe donc en cet endroit de la collerette une matière de nature acide qui ne se retrouve pas dans le voisinage. Une petite parcelle de pâte phosphorée, qui aurait pris feu accidentellement à la surface de la collerette, aurait pu produire une tache analogue et, comme dans l'acte de cette combustion, le phosphore produit, en même temps qu'une haute température, une substance très-acide (acide phosphorique), nous devons déclarer que le tissu sous-jacent eût certainement pu être brûlé de la même manière et que la place restreinte où se serait effectuée cette combustion présenterait certainement une réaction acide au papier de tournesol.

*Sixième scellé.* — Ce scellé renferme une petite camisole d'enfant, en laine tricotée. Sur les deux manches de ce vêtement nous découvrons de nombreuses taches d'un jaune pâle, irrégulières, un peu effacées, au milieu desquelles on distingue, comme sur le vêtement précédent, plusieurs parcelles tenues de soufre fondu. Nous entourons toutes ces taches d'un cercle tracé à l'encre et nous enfermons dans un petit tube de verre, joint à ce rapport, quelques-uns des susdits fragments de soufre extraits par nous-même de la surface de ce vêtement.

*Septième scellé.* — Ce scellé n'est autre chose qu'un lange d'enfant, usé, déchiré et formé de morceaux disparates de toile et de coton. Nous y constatons la présence de nombreuses taches verdâtres, produites par la matière excrémentitielle des nouveau-nés, mais nous n'y découvrons aucune matière suspecte et notamment aucune parcelle de soufre,

*Huitième scellé.* — Ce scellé renferme deux petits bonnets d'enfant nouveau-né. L'un de ces bonnets est en cotonnade blanche et garni d'une petite dentelle blanche et étroite. L'autre, en cotonnade imprimée, est doublé à l'intérieur et orné d'une dentelle de laine noire.

Le bonnet blanc, seul, présente, près de la bride antérieure droite, à l'endroit indiqué par nous au moyen d'un cercle tracé à l'encre, une tache d'un jaune pâle, dans laquelle on distingue sans peine plusieurs parcelles brillantes, d'un jaune pur, que nous constatons être formées par des fragments de soufre fondu.

*Neuvième scellé.* — Ce scellé renferme une taie d'oreiller, sale et un peu usée. A l'exception d'une large tache grise, produite en grande partie par un corps gras et de la poussière, nous n'avons découvert sur le tissu aucune matière suspecte et notamment aucune parcelle visible de soufre.

### CONCLUSIONS.

Des constatations matérielles résumées par nous dans ce rapport, il résulte :

1° Que le tube gastro-intestinal de l'enfant P... est le le siége d'une inflammation violente qui paraît produite par le contact d'une substance irritante;

2° Que l'analyse chimique a mis hors de doute la présence du phosphore libre dans cet organe et qu'il nous a été possible d'extraire des matières qu'il renfermait plusieurs

fragments de soufre fondu, ainsi que du chromate rouge de plomb.

3° Qu'il existe également de nombreux fragments de soufre fondu sur la chemise, la camisole et le petit bonnet de l'enfant décédé.

4° Que la matière rougeâtre trouvée sur l'enfant P... est est un mélange de grains de sel ordinaire, de pâte phosphorée à base de chromate rouge de plomb et de fragments de soufre fondu, dont deux sont encore adhérents à des fibrilles de bois blanc.

5° Que les trente-quatre allumettes chimiques, à base de chromate rouge de plomb, paraissent avoir subi une macération dans un liquide aqueux et que neuf d'entre elles ont été grattées avec un instrument tranchant.

6° Qu'en résumé la mort de l'enfant P...., nous paraît réellement due à l'ingestion de pâte phosphorée, semblable à celle qui recouvre l'extrémité des trente-quatre allumettes saisies.

Les pièces à conviction que nous joignons à notre rapport, portent les numéros suivants :

*Tube n° 1.* — Fragments de soufre fondu, trouvés dans l'estomac et le duodémun.

*Tube n° 2.* — Chromate rouge de plomb extrait du tube digestif.

*Tube n° 3.* — Deux petits fragments de soufre fondu extraits de la commissure des lèvres de l'enfant.

*Tube n° 4.* — Fragments de soufre fondu extraits de la collerette de la chemise.

*Tube n° 5.* — Fragments de soufre fondu extraits de la camisole de laine.

---

# DE LA CONSTATATION MÉDICO-LÉGALE DES TACHES DE SANG

## PAR LA FORMATION DES CRISTAUX D'HÉMINE

Par M. BLONDLOT,
Professeur à l'École de médecine de Nancy.

De toutes les questions soumises aux médecins légistes, l'une des plus difficiles, sans contredit, est la constatation des taches de sang. Pourtant, les moyens ne manquent pas; car, pour atteindre ce but, il n'est aucun des éléments caractéristiques du sang qui n'ait été mis à contribution. Ces éléments peuvent être rapportés à trois principaux, savoir : 1° l'albumine et la fibrine en dissolution dans le sang; 2° les globules tenus en suspension dans ce fluide; 3° la matière colorante. De là trois modes différents d'investigation. Je ne m'arrêterai sur les deux premiers, qui sont connus, que pour en démontrer l'insuffisance; et relativement au troisième, je m'attacherai principalement à faire ressortir les avantages d'une méthode nouvelle, fort accréditée en Allemagne, mais qui a été jusqu'ici repoussée chez nous par une injuste prévention.

1° *Constatation de l'albumine et de la fibrine.* — On sait que si l'on fait macérer, dans une petite quantité d'eau distillée, une tache de sang déposée sur un tissu ou sur tout autre objet, l'albumine se dissout peu à peu, et le liquide filtré a acquis la propriété de se troubler par la chaleur, par l'acide azotique, l'eau chlorée et quelques autres réactifs. De plus, si la tache était suffisamment épaisse, il reste sur le tissu une trace de substance blanche, filandreuse, élastique, qui n'est autre chose que la fibrine. Du reste, cette fibrine, comme aussi le précipité albumineux, présente les caractères communs aux matières protéiques, savoir : elle se dissout dans la potasse caustique, se colore

en rouge quand on la touche avec une dissolution d'azotite et d'azotate de mercure; enfin, chauffée au fond d'un petit tube avec de la potasse, elle dégage de l'ammoniaque. Sans aucun doute, ces réactions ont une certaine importance, et, réunies à quelques autres que nous indiquerons plus loin, elles ont suffi jusqu'à présent pour faire reconnaître les taches de sang. Cependant, leur signification est loin d'être absolue, puisque d'autres matières organiques que le sang peuvent aussi les produire. D'ailleurs, il n'arrive pas toujours, tant s'en faut, que les taches soumises à la vérification des experts soient assez prononcées pour que l'albumine et, à plus forte raison, la fibrine puissent être mises ainsi en évidence d'une manière assez nette pour lever tous les doutes.

2° *Recherche des globules.* — Ces globules sont de deux sortes, les rouges et les blancs. Les premiers sont lenticulaires chez l'homme et la plupart des autres mammifères, ovoïdes chez les oiseaux, les reptiles et les poissons. Leur dimension varie dans les animaux supérieurs de 1/126 à 1/209 de millimètre; aussi ne peut-on les observer qu'avec un microscope offrant un grossissement d'environ 350 diamètres. Pour peu que l'on ait l'habitude de manier cet instrument, il n'est pas difficile de reconnaître les globules en question dans le sang frais; mais, s'il a été desséché, ce qui a lieu presque toujours dans les cas d'expertise légale, ces corpuscules s'altèrent, se déforment, et, selon la densité du fluide employé à les délayer, s'affaissent ou se gonflent, de manière à être le plus souvent méconnaissables, même pour l'œil le plus exercé. Quant aux globules blancs du sang, ils sont très-peu nombreux comparativement aux rouges; ils sont aussi plus gros et plus réguliers dans leur forme. Cependant, comme ils s'altèrent moins facilement, plusieurs auteurs leur donnent la préférence dans les recherches dont il s'agit; mais, ainsi qu'on l'a fait observer judi-

cieusement, leur ressemblance avec les globules du pus et du mucus ne permet de leur accorder, en pareille matière, qu'une valeur très-restreinte. En définitive, de l'aveu de presque tous les micrographes, il arrive rarement que les globules du sang se présentent, dans les recherches médico-légales, avec une régularité suffisante pour qu'on puisse en faire un élément de conviction.

3° *Recherches relatives à la matière colorante.* — Si l'on suspend, dans une petite quantité d'eau distillée introduite au fond d'un tube, un morceau d'étoffe ou de tout autre objet taché de sang, on ne tarde pas à voir la matière colorante se détacher sous forme de stries rougeâtres qui descendent lentement au fond du liquide, en même temps que la tache se décolore plus ou moins complétement. Si l'on retire l'objet qui supportait la tache, le liquide prend par l'agitation une teinte uniforme, d'un rouge plus ou moins foncé, et présente les caractères suivants : l'ammoniaque ne lui fait éprouver aucun changement, contrairement à ce qui a lieu pour la plupart des couleurs rouges l'origine végétale. Si le liquide, qui tient en dissolution l'albumine en même temps que la matière colorante du sang, vient à être porté à une température voisine de l'ébullition, il change immédiatement de couleur, devient grisâtre, et dépose des flocons. Si alors on sépare le liquide des flocons et qu'on y ajoute une faible dissolution de potasse, il devient vert par transparence et rouge par réflexion. Toutefois, il faut le reconnaître, ces réactions ne sont pas tellement nettes qu'elles suffisént pour caractériser le sang, surtout lorsqu'on opère sur des taches peu épaisses et de peu d'étendue.

De tout ce qui précède, il résulte que, prise isolément, aucune des méthodes mentionnées ci-dessus ne produit des résultats suffisamment démonstratifs, et que les caractères divers qu'elles mettent en évidence, n'ont de valeur réelle

que par leur réunion. Or, il est rare qu'on puisse les grouper en assez grand nombre pour arriver à la certitude. Il était donc à désirer que l'on inventât quelque méthode nouvelle suffisamment rigoureuse pour se passer de contrôle. Depuis quelques années déjà, ce vœu paraît s'être réalisé en Allemagne, par la découverte de ce qu'on appelle les *cristaux du sang*. Mais, tandis que, de l'autre côté du Rhin, cette méthode compte des partisans nombreux parmi les savants les plus distingués, elle n'a été jusqu'ici accueillie en France qu'avec une sorte de prévention (1).

Habituellement chargé, dans le ressort de la Cour impériale de Nancy, des expertises concernant la chimie légale, j'ai cru de mon devoir d'élucider cette question; mais, avant de produire les faits que j'ai été à même de constater, il convient de placer ici une courte notice historique.

Les chimistes allemands distinguent deux espèces de cristaux du sang, qu'il est essentiel de ne pas confondre.

(1) Qu'il me soit permis de reproduire ici l'opinion de l'un de nos toxicologistes les plus distingués, M. le professeur Roussin, qui, dans un mémoire récent sur les taches de sang, s'exprime ainsi : « Nous ne dirons rien de plusieurs réactions chimiques imaginées pour faire découvrir les taches de sang. Elles ont toutes été successivement abandonnées par ceux qui s'occupent de toxicologie d'une manière spéciale. Nous n'exceptons pas de cette juste proscription ces cristaux dits *cristaux du sang*, dont quelques chimistes et physiologistes ont observé la formation dans plusieurs circonstances, avec certains échantillons de sang. Outre que la composition de ces corpuscules cristallins microscopiques est encore problématique, et que leur forme n'a rien de précis ni de constant, il est acquis aujourd'hui qu'ils ne se produisent pas dans tous les cas, surtout avec le sang humain ; que l'apparition de ces cristaux est plutôt un accident, un cas presque fortuit d'une réaction délicate, d'une évaporation heureuse, qu'un fait constant, facile à obtenir et à reproduire dans toute occasion. Ce mode d'investigation manque donc des qualités indispensables à tout procédé scientifique, la rigueur et la constance. Bien que, dans certaines circonstances, il puisse apporter sans doute d'utiles renseignements, il serait plus qu'imprudent, à notre avis, de l'appliquer exclusivement à la recherche des taches de sang. » (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, janvier 1865.)

Ceux qu'ils désignent sous le nom d'*hémato-globuline* ou d'*hémato-cristalline* s'obtiennent en traitant le sang défibriné par son volume d'eau, ajoutant un volume d'alcool pour quatre volumes de liquide et maintenant le tout au-dessous de zéro pendant vingt-quatre heures. Il en résulte une bouillie de cristaux, qu'on exprime dans du papier buvard et qu'on dessèche à une température qui n'excède pas 100 degrés. Ce qu'ils présentent de plus remarquable, c'est de différer par leur forme dans les diverses espèces zoologiques. Du reste, ce produit, quel qu'il soit, n'intéresse jusqu'ici que la chimie et la physiologie, et aucune application, que je sache, n'en a été faite à la médecine légale. Mais il n'en est pas de même des autres cristaux du sang, que les chimistes allemands désignent sous le nom d'*hémine* et que l'on obtient en chauffant simplement du sang avec du chlorure de sodium et de l'acide acétique, sur le porte-objet du microscope.

C'est Treichmann qui a découvert l'*hémine*, que l'on a désignée d'abord sous le nom de cristaux de Treichmann. Ce fut ensuite le docteur Ern. Brucke, professeur de physiologie à l'Université de Vienne, qui en a fait l'application à la recherche médico-légale des taches de sang. Enfin, c'est le professeur Erdmann qui a simplifié le procédé. Voici comment il recommande d'opérer (1) :

« La tache de sang ou l'extrait aqueux convenablement évaporé de cette tache est placé, avec une trace de sel marin, sur le porte-objet du microscope, puis recouvert d'un verre mince et additionné d'une goutte d'acide acétique concentré. On place le porte-objet de façon à voir la substance solide à travers le microscope. Quand on s'est assuré qu'il n'y a rien de cristallin, on chauffe modérément le porte-objet, soit avec un bec de gaz, soit avec une lampe

(1) Erdmann, *Journal de pharmacie et de chimie*, t. XLI, p. 33.

à alcool, en évitant avec soin tout échauffement de nature à produire un mouvement brusque dans le sein de la matière en expérience. Toutefois, il ne faut pas évaporer à siccité; au contraire, dès que la partie solide n'est plus recouverte du liquide, on remplace celui-ci par une nouvelle goutte d'acide acétique, et, à partir de ce moment, on consulte de temps à autre le microscope, après avoir laissé refroidir le porte-objet. S'il s'est déposé des cristaux d'hémine, on les trouve tout près du point où était le sang. — Comme critérium, on peut opérer sur une parcelle de sang desséché à peine visible à la loupe. Un microscope d'un grossissement linéaire de 240 à 250 fois suffit amplement pour poursuivre le phénomène, depuis l'action exercée par l'acide acétique jusqu'à la formation des cristaux d'hémine. Le sang se décolore d'abord sur la circonférence et devient de plus en plus limpide, et, dans cet espace transparent, s'agite un monde de lamelles rhomboïdales qui, suivant leur épaisseur, sont jaunes, rouges ou brunes et plus ou moins transparentes. »

Je dois d'abord déclarer que cette description est conforme, quant à l'essentiel, à ce que j'ai observé moi-même. Toutefois, les expériences nombreuses que j'ai exécutées m'ont mis à même de constater certaines particularités que je vais exposer avec quelques détails. De ces particularités, les unes n'ont d'autre but que de faciliter l'application de la méthode dont il s'agit; tandis que d'autres ont assez d'importance pour que, faute d'y avoir égard, on s'expose à n'obtenir aucun résultat : je ferai voir enfin les cas où, quoi qu'on fasse, la nouvelle méthode, après toutes les autres, devient à son tour absolument impuissante.

Si la tache de sang sur laquelle on doit opérer, est petite, mais bien prononcée, il est préférable de l'enlever avec des ciseaux et d'appliquer le tissu sur le porte-objet du microscope, ou bien d'en détacher quelques fils, que l'on traite de

même directement. Si elle était placée sur du bois, on enlèverait, avec un instrument tranchant, une parcelle de ce dernier pour la déposer sur le verre. Si elle se trouvait sur une lame de métal, ou sur tout autre corps dur, on la ratisserait légèrement et la poudre obtenue serait soumise à l'épreuve.

Si, au contraire, la tache à examiner était étendue, mais superficielle et peu prononcée, il serait plus convenable de la faire macérer dans un peu d'eau distillée, et d'agir ensuite sur l'extrait obtenu par l'évaporation du liquide. Toutefois, cette évaporation doit se faire avec certaines précautions. J'ai, en effet, constaté qu'on ne doit pas chauffer le liquide aqueux au delà de 60 degrés; car, s'il atteint la température à laquelle l'albumine se coagule, on a pour résidu une matière grisâtre, avec laquelle il est impossible d'obtenir aucun cristal d'hémine. Si, au contraire, l'évaporation s'est effectuée au-dessous de 60 degrés, l'extrait est d'un beau rouge de carmin et produit beaucoup d'hémine. Ce fait pourra paraître d'autant plus étrange que, si l'on agit sur du sang cuit, on obtient facilement des cristaux d'hémine nombreux et parfaitement caractérisés. C'est ainsi, par exemple, qu'il m'est arrivé d'en produire avec des parcelles de boudin qui avait subi une double cuisson, la première dans l'eau bouillante et la seconde à feu nu. La différence des deux résultats tient évidemment à ce que, dans le premier cas, est intervenue une quantité d'eau beaucoup plus considérable qu'il n'y en a normalement dans le sang. Ce qui semble prouver qu'il en est bien ainsi, c'est que si l'on vient à traiter une tache de sang par de l'alcool ammoniacal, non-seulement elle disparaît du tissu plus facilement que dans l'eau, mais que le liquide plus ou moins coloré qui en provient, peut être évaporé impunément à la température de l'ébullition. On obtient de cette manière une poudre d'un beau rouge, qui fournit d'abon-

dants cristaux d'hémine d'une forme très-régulière. De nombreuses expériences m'ont même démontré que l'alcool ammoniacal est bien préférable à l'eau, dans la plupart des cas, mais surtout lorsque le sang est mélangé à certaines matières étrangères qui pourraient se dissoudre dans ce dernier liquide et qui sont insolubles dans l'alcool ammoniacal.

La difficulté la plus grande que l'on rencontre dans l'emploi de la méthode dont il s'agit, consiste quelquefois à amener les cristaux dans le champ du microscope, qui n'embrasse, comme l'on sait, qu'un espace très-restreint. Or, il n'arrive pas toujours que les cristaux d'hémine se trouvent, comme le dit l'auteur cité précédemment, près des points où le sang a été déposé. Quelque précaution que l'on prenne, le liquide, qui doit être chauffé jusqu'à ce qu'il se dégage quelques petites bulles, entraîne souvent les cristaux à la périphérie du couvre-objet. Il faut donc, dans certains cas, les chercher dans tous les points, en faisant mouvoir lentement le porte-objet. Ce n'est quelquefois qu'après une longue persévérance que l'on finit par découvrir les cristaux cherchés.

Il s'en faut, en effet, beaucoup que les cristaux d'hémine soient toujours aussi abondants qu'on pourrait le croire en s'en rapportant à la notice que nous avons reproduite d'après le professeur Erdmann. Sans doute, le procédé est d'une grande sensibilité; mais cet auteur l'exagère singulièrement quand il dit qu'avec une tache de sang à peine perceptible à la loupe, on voit s'agiter, dans le champ du microscope, tout un monde de cristaux. Lorsque la tache de sang sur laquelle on opère est un peu considérable soit en épaisseur, soit en étendue, elle fournit réellement des cristaux tellement nombreux qu'ils semblent comme entassés les uns sur les autres, mais en restant distincts et sans adhérences réciproques. Si, au contraire, la tache de

sang est faible, ils sont généralement isolés çà et là et plus ou moins éparpillés au milieu des matières étrangères qui les accompagnent. Il n'est pas rare d'en rencontrer de superposés l'un sur l'autre en forme de croix.

La forme des cristaux d'hémine est toujours essentiellement identique et tellement bien caractérisée que, lorsqu'on les a bien vus une fois, on les reconnaît désormais sans hésitation. Les légères modifications qu'ils sont susceptibles de présenter, ne leur ôtent même rien de leur authenticité. Ces modifications peuvent porter, comme nous l'avons dit, sur l'intensité de la coloration, qui varie du jaune clair au brun rougeâtre. Elles portent aussi sur les dimensions. Il en est, en effet, de beaucoup plus gros les uns que les autres, sans que jusqu'ici il m'ait été possible de saisir à quelle particularité cette différence peut tenir. Souvent, dans une même expérience, on en voit de plusieurs tailles, les uns à côté des autres. Quelquefois, un certain nombre de cristaux constituent des losanges réguliers, comme si la lame rhomboïdale s'était divisée en deux par une intersection parallèle à ses petits côtés. Dans tous les cas, ils sont remarquables par la netteté des lignes, qui ne permet de les confondre avec aucune autre substance.

Les cristaux d'hémine sont toujours parfaitement identiques, quel que soit l'animal dont le sang provient. J'ai examiné ceux que produit le sang de l'homme, du chien, du cochon, du cheval, du bœuf, du veau, du lapin, du cochon d'Inde, du canard, de la poule, etc., et je les ai trouvés tous absolument semblables. J'ai aussi soumis à l'expérience le sang de plusieurs animaux à sang froid, tels que la grenouille et plusieurs espèces de poissons, et je n'y ai constaté aucune différence dans les cristaux, à cela près qu'ils étaient relativement moins abondants et un peu moins colorés que ceux qui provenaient des animaux à sang chaud.

Un point essentiel, mais aussi parfaitement établi, c'est que, de toutes les substances connues, le sang est la seule qui puisse donner naissance aux cristaux en question. J'ai essayé moi-même un grand nombre de substances diverses, et aucune n'a rien produit qui en approchât tant soit peu.

On a reproché aux cristaux du sang d'avoir une composition problématique. Ce reproche ne serait pas fondé, si l'on s'en rapporte aux recherches récentes d'un savant chimiste allemand, Hoppe-Seyler, qui, par un procédé particulier, est parvenu à obtenir une quantité d'hémine suffisante pour l'analyser. Il les considère comme le résultat de la combinaison de l'acide chlorhydrique avec l'hématine, ou matière colorante du sang, et leur assigne la formule $C^{96}H^{51}Fe^{3}$; Hcl + 18aq. Au surplus, lors même qu'on ignorerait leur véritable constitution, ils n'auraient pas moins de valeur, en chimie légale, que certaines réactions chimiques qui, tout empiriques qu'elles soient, n'en possèdent pas moins, en toxicologie, une valeur incontestée. Qui sait, par exemple, ce qui se produit quand diverses matières oxydantes, agissant en présence de l'acide sulfurique, développent cette magnifique couleur violette qui caractérise si bien la strychnine?

De tout ce qui précède, il résulte que la méthode nouvelle pour constater la présence du sang, constitue, selon moi, une des plus belles découvertes dont la médecine légale se soit enrichie dans les temps modernes. Toutefois, il résulte des investigations auxquelles je me suis livré qu'elle n'est pas absolument applicable à tous les cas, et que certaines circonstances accidentelles peuvent quelquefois la mettre complétement en défaut. Or, ce sont ces circonstances, en quelque sorte exceptionnelles, qu'il s'agit maintenant de faire connaître.

Déjà, nous avons vu précédemment que la chaleur, portée au point de coaguler l'albumine, anéantit inévitablement

dans le sang la faculté de produire des cristaux d'hémine lorsqu'il a été ainsi chauffé en présence d'une certaine quantité d'eau. L'alcool pur agit de même, tandis que l'alcool additionné d'une faible proportion d'ammoniaque (environ un vingtième) ne produit rien de semblable. C'est pourquoi je ne saurais trop recommander d'employer l'alcool ammoniacal préférablement à l'eau lorsqu'on voudra obtenir, d'une tache, un extrait propre à être soumis aux épreuves dont il s'agit. Quoi qu'il en soit, il résulte de cette remarque que des tissus ou autres objets tachés de sang pourraient ne plus produire de cristaux, s'ils avaient été soumis à l'action de l'eau bouillante, alors même que ce liquide n'aurait pas enlevé les taches.

Un fait très-important, que j'ai vérifié par un grand nombre d'expériences et que je m'étonne de ne pas trouver mentionné dans les auteurs allemands qui se sont occupés de ce sujet, c'est que tous les acides, en général, à l'exception de l'acide acétique, empêchent plus ou moins complétement la formation des cristaux d'hémine. C'est pourquoi, dans les expériences dont il s'agit, il ne faut employer que de l'acide acétique bien exempt d'acides minéraux. Le plus sûr est de faire usage d'acide acétique cristallisable, un peu étendu d'eau.

Il est quelques acides qui, bien que faibles, agissent ici d'une manière plus prononcée que les autres. Tel est, notamment, l'acide tannique et ses analogues. C'est pourquoi il peut arriver que du sang déposé sur certains bois riches en ce principe, tels que le chêne, le noyer, etc., finisse par ne plus produire que peu ou point de cristaux. Cela paraît avoir surtout lieu quand le sang s'est desséché lentement ou qu'il a été mouillé à plusieurs reprises. Certaines matières tinctoriales, dont les étoffes sont imprégnées et dans lesquelles il entre du tannin, paraissent quelquefois agir de même.

Le sang qui se décompose par la putréfaction n'en conserve pas moins, pendant un certain temps, la propriété de produire des cristaux d'hémine. Bien des fois j'ai vérifié ce fait sur du sang qui, conservé à l'air depuis plusieurs mois, exhalait une odeur infecte et était envahi par les larves. Toutefois, il arrive un moment où cette propriété se perd. C'est ainsi que je n'ai jamais pu obtenir de cristaux avec du sang resté à l'air, à l'état liquide, au delà de quatre à cinq mois.

Quant au sang desséché, il paraît conserver un peu plus longtemps la propriété de produire des cristaux; mais, au bout d'un certain temps, cette propriété finit aussi par s'anéantir, soit que le sang soit desséché sur des étoffes, soit qu'il soit desséché sur des lames de verre ou sur des métaux inoxydables. Il est à remarquer que le sang desséché sur le fer ou l'acier conserve, toutes choses égales d'ailleurs, d'autant plus longtemps la faculté de donner naissance aux cristaux que le métal est mieux préservé de la rouille.

Enfin, bien que la matière colorante du sang soit évidemment le principe aux dépens duquel se forment les cristaux dont nous nous occupons, lorsque cette matière reste seule sur les tissus, il peut arriver qu'elle ne produise plus de cristaux, soit qu'elle ait subi une modification insaisissable, soit que les autres éléments du sang qui ont disparu contribuent aussi à leur production. C'est ce qui a lieu quelquefois avec les taches qui, ayant été incomplétement lavées, restent plus ou moins rouges et conservent les apparences du sang.

On voit donc qu'il existe un certain nombre de circonstances où, de même que toutes les autres, la nouvelle méthode devient, à son tour, impuissante, et que, malgré son importance, on ne saurait lui accorder une valeur absolue.

En résumé, des faits et considérations exposés dans tout ce qui précède, on peut conclure : 1° que, de tous les procédés mis en usage pour reconnaître les taches de sang, celui qui repose sur la production des cristaux d'hémine est, sans contredit, le plus sûr, le plus constant et, à beaucoup près, le plus sensible; 2° qu'il ne présente aucune difficulté d'exécution et exige seulement quelques précautions qui, étant connues, sont faciles à réaliser; 3° qu'il peut cependant se présenter quelques circonstances, pour ainsi dire, exceptionnelles, où ce mode d'investigation cesse aussi, après tous les autres, de fournir des résultats; de sorte que, en définitive, si la production des cristaux d'hémine prouve toujours la présence du sang, leur défaut ne prouve pas nécessairement son absence.

---

## SUICIDE DE LABOUCHE, ACCUSÉ D'ASSASSINAT,

### ET RECONNU ALIÉNÉ PAR LA CHAMBRE DES MISES EN ACCUSATION DE LA COUR IMPÉRIALE DE PARIS (1)

Par M. A. BRIERRE DE BOISMONT.

MONSIEUR LE RÉDACTEUR EN CHEF,

Vous avez désiré que je complétasse l'observation du nommé Labouche par le récit de l'accident, arrivé à l'hospice de Bicêtre, où ce malade avait été placé par ordre, accident consigné par M. Legrand du Saulle, médecin de cet hospice, dans la *Gazette des hôpitaux* du 28 novembre dernier.

(1) *Du délire de persécution, au point de vue de la médecine légale. — Prolégomènes. — Rapport médico-légal sur un cas de folie de ce genre, concernant le nommé Labouche Raymond, accusé d'homicide volontaire*, par MM. les docteurs Blanche, Lasègue et Brierre de Boismont (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2e série, t. XXVIII, p. 331, 1867).

Vous avez également pensé que le dénoûment fatal de cette affaire confirmerait le diagnostic que les experts, MM. Lasègue, Blanche et Brierre de Boismont avaient porté, et pourrait éclairer l'opinion des personnes qui attribuent le suicide, en pareil cas, au désir d'échapper à la punition de la loi. Je ne peux que m'associer à votre manière de voir, dont la légitimité me paraît incontestable.

Tous les médecins qui ont longtemps observé les aliénés, dits criminels en Angleterre, et dangereux en France, ont constaté, après l'acte répréhensible, l'assassinat par exemple, des exemples de suicide du prétendu coupable. Au mois d'avril dernier, la *Gazette des tribunaux* rapportait, à la date du 24, qu'un homme, du nom de Masson, avait supplié un gendarme de l'arrêter, parce que, si l'on ne cédait pas à sa prière, il affirmait qu'il attenterait à ses jours. Instruit par l'expérience si grande de Paris, l'agent de la force publique le consigna au poste, d'où il fut transféré à Charenton, après avoir déclaré au commissaire de police que, depuis quelque temps, il était en proie à une profonde mélancolie, et que, deux fois, il avait tenté de se suicider. Au bout d'un mois, son état s'étant sensiblement amélioré, et sa femme ne cessant de demander sa sortie, il obtint son *exeat*, quoiqu'il ne fût pas complétement guéri. Quelques jours après, repris d'un nouvel accès, il tuait sa femme, lui coupait la tête et se pendait ensuite, sans avoir touché à ses quatre enfants couchés dans un petit cabinet à côté (*Gazette des tribunaux*, 28 septembre 1867).

Le 4 juillet dernier, le nommé Brunet, en proie depuis plusieurs mois à des idées de jalousie et à des hallucinations de la vue, qui lui faisaient voir un homme ayant sans cesse des rendez-vous avec sa femme, et venant même se placer entre elle et lui, la tua d'un coup de pistolet, sous l'influence de ses conceptions délirantes. Presque immédiamment, il se précipita dans la Dordogne pour se noyer.

Retiré de l'eau, il chercha encore à se frapper avec un couteau.

Le 21 mars 1852, le concierge d'un hôtel de la rue Tronchet entrait dans l'appartement où étaient descendus deux voyageurs, le frère et la sœur venant de Nantes. A peine avait-il fait quelques pas qu'il aperçut la dame, étendue sans mouvement sur le parquet et, à peu de distance, agenouillé sur un tapis, le frère, d'une pâleur extrême, pouvant à peine se soutenir, ayant les yeux hagards et semblant réciter des prières. Il y avait sur le parquet une épée teinte de sang, et sur la poitrine de la dame des taches sanguinolentes, qui annonçaient qu'une mort violente avait mis fin à ses jours.

L'alarme fut aussitôt répandue, et, quelques minutes après, arrivèrent le commissaire de police du quartier avec MM. les docteurs Caffe et Barré. M. de M..., le frère, fut interrogé sur les circonstances du meurtre. Il répondit avec calme et sans hésitation qu'il avait tué *sa chère sœur* pour la soustraire aux conséquences du terrible jugement prononcé dans la nuit, qui condamnait à mort tous les membres de son honorable famille, et qui était arrivé au ministère de la justice, *en passant par son cerveau.*

Il ajouta que, tournant ensuite son arme contre lui-même, il s'était frappé de deux coups, dont l'un avait atteint la région du cœur. Il ne tarda pas à succomber.

De nouveaux renseignements apprirent, qu'à divers reprises, il avait donné des signes d'une folie mélancolique, et que sa sœur l'avait amené à Paris pour le conduire en maison de santé. La maladie mentale s'était manifestée quinze ans auparavant en Amérique, à la suite d'un naufrage, dans lequel il reçut un violent coup à la tête (1).

Ces faits sont généralement considérés, par les aliénistes,

(1) A. Brierre de Boismont, *Du suicide et de la folie suicide*, 2e édit., 1865, p. 225.

comme des conséquences de la folie. Mais, à raison du motif allégué pour expliquer ces suicides chez les fous traduits devant les tribunaux, nous avons interrogé les malades qui nous ont été confiés, et voici les relevés de ces recherches, consignés dans la deuxième édition du SUICIDE ET DE LA FOLIE SUICIDE, chapitre III, *Symptomatologie du suicide des aliénés*.

Pendant un espace de douze ans, qui s'étend de 1848 à 1859, nous avons eu 862 admissions, sur lesquelles nous avons compté 265 individus, dont 150 avaient fait des tentatives de suicide, 115 avaient eu des idées, des projets, ou fait des menaces de mort. Parmi les formes des dérangements de l'esprit qui présentaient le plus ordinairement cette tendance, il faut placer en première ligne la mélancolie ou la folie triste (lypémanie d'Esquirol), puis la folie hypochondriaque. Ces deux formes nous ont fourni 187 cas.

Si l'on étudie maintenant le chiffre total des individus chez lesquels l'idée de suicide s'est montrée, et s'élevant à 265, on note que, dans l'immense majorité des faits de ce genre, les manifestations sont de nature oppressive, avec des nuances diverses. En voici la liste telle que nous l'avons donnée dans notre livre :

1° *Conceptions délirantes tristes, et portant sur des sujets qui préoccupent le plus ordinairement l'esprit.*

| | |
|---|---|
| Idées d'empoisonnement | 34 |
| — de pertes d'argent, de ruine | 27 |
| — d'ennemis, de persécutions | 24 |
| — de mort par la guillotine, par les supplices les plus terribles | 21 |
| — continuelles ou momentanées de la conscience de l'état maladif | 21 |
| — de mal qu'on leur fait ou qu'on va leur faire | 18 |
| — de frayeurs extrêmes | 18 |
| — de remords, d'accusation de vol | 12 |
| — du diable, d'enfer, de damnation | 11 |
| — de santé perdue, d'impossibilité de guérir | 8 |
| — d'ensorcellement, d'un sort jeté | 2 |
| | 196 |

*2° Conceptions délirantes tristes de causes moins générales.*

| | |
|---|---|
| Idées de scrupules religieux exagérés | 8 |
| — de vol, croient qu'on les a volés ou qu'on va les voler | 6 |
| — d'injures, d'humiliation, de moqueries, de grimaces dont ils sont l'objet | 6 |
| — de croyance qu'ils sont bouchés | 3 |
| — d'intuition de leurs pensées | 2 |
| — de susceptibilités extrêmes et de tourments sur tout | 2 |
| — de pratiques coupables, exercées sur eux | 2 |
| — d'injustices, commises à leur égard | 1 |
| — du regret insensé de n'être pas riche | 1 |
| — de mécontentement de tout | 1 |
| — d'être une machine qu'on fait agir à volonté | 1 |
| | 33 |

*3° Conceptions délirantes variées.*

| | |
|---|---|
| 1° Dues aux changements de caractère, produits par les maladies, avec des idées de suicide | 10 |
| 2° Sans rapports avec le suicide, dont les malades n'ont pas conscience | 20 |
| Total | 259 |
| Plus 6 sur lesquels on n'a pas de renseignements | 6 |
| | 265 |

En lisant cette lugubre énumération, on se demande avec effroi comment des malades qui se croient empoisonnés, persécutés, ruinés, déshonorés, condamnés à mort, etc., qui très-souvent sont assaillis par toutes ces idées à la fois, sans avoir un moment de relâche, et dont plusieurs ont la connaissance de leur état, peuvent supporter une pareille existence, surtout avec la terreur des hallucinations.

Aussi, lorsque ces malades cherchent à se tuer ou se tuent, si quelques-uns ont, dans un intervalle lucide, le remords de leur acte, le plus grand nombre se donnent la mort, sous l'influence de leurs conceptions délirantes de nature terrifiante, souvent liées à des illusions et à des hallucinations de même nature, mais sans avoir regret de ce qu'ils ont fait.

C'est le cas de L... Interrogé, à plusieurs reprises, sur les motifs de son suicide, il répond qu'il a voulu *se débarrasser de la traque* (ses persécuteurs). Si j'avais eu ma raison, répond-il ailleurs, je ne serais plus de ce monde ; je regrette de ne pas m'être ouvert le ventre avec un couteau ; de ne pas m'être tué tout de suite. Voilà trois ans que je n'ai pas un moment de tranquillité. Il se regarde comme perdu, et dans chaque interrogatoire, à l'exception du premier, on retrouve les preuves d'un profond dégoût de la vie, et l'on pressent l'événement qui peut résulter des terreurs dont il est assailli. Le meurtre de son ami ne lui suggère que quelques rares paroles de regret; ce sont ses persécuteurs, ses malheurs, sa destinée cruelle qui lui font désirer la mort.

Cette pensée d'une fin violente chez L... ne cesse de préoccuper les experts ; ils appellent l'attention sur elle, et posent comme règle que les aliénés persécutés chez lesquels le délire n'a pas éteint la passion, ont toujours en perspective les deux solutions extrêmes, qui peuvent seules mettre fin à leurs perplexités : l'homicide et le suicide. Ces malheureux se résolvent à l'un ou à l'autre, suivant le hasard des incidents qui pressent sur leur décision.

Le suicide de L... vient donc confirmer l'observation de tous les médecins aliénistes sur la fréquence de ce symptôme dans les faits de ce genre et sur les motifs qui le déterminent ; il prouve, de plus, la réalité de sa première tentative, et justifie l'opinion des experts sur ce caractère de la folie mélancolique et le danger auquel le malade lui-même était exposé.

Un second point de l'observation de M. Legrand du Saulle qui doit nous arrêter, est la simulation de la folie par L..., à laquelle a d'abord cru notre confrère pendant au moins quinze jours, car le certificat d'admission porte : « Cet homme se défend avec une grande habileté et une fausse bonhomie assez suspecte. Est-il halluciné ? » Cette opinion

est encore plus accentuée dans le certificat de quinzaine; le médecin de Bicêtre s'exprime ainsi : « L... se plaint d'affaiblissement dans la tête, et dit n'avoir pas la tête à lui; il est calme, ne parle à personne et est toujours sur la défensive; lorsqu'on l'interroge il fait de grands efforts pour se soustraire à la lourde responsabilité qui pèse sur lui; il n'est pas halluciné, il doit simuler la folie. »

Lorsqu'il a porté ces deux jugements, M. Legrand du Saulle déclare qu'il n'était que très-imparfaitement au courant de l'assassinat du 9 septembre 1866; il n'avait pas de renseignements sur les antécédents de L...; l ne connaissait pas son dossier judiciaire et il n'avait pas lu le rapport médico-légal de MM. Blanche, Lasègue et Brierre de Boismont, inséré dans le numéro d'octobre 1867 des *Annales d'hygiène et de médecine légale.* « Il y a plus, dit-il, je me refusais à parcourir tous ces documents jusqu'à ce que j'eusse fait de l'état de la question l'examen le plus approfondi, le plus tenace et le plus indépendant. Or, je suis arrivé de la sorte à poser un nouveau diagnostic, à faire une part extrêmement restreinte à la simulation, à considérer L... non plus comme un criminel qui emprunte la livrée du délire, mais bien comme un aliéné véritable et dangereux, comme un mélancolique persécuté et de la pire espèce. »

M. Legrand du Saulle termine son observation par ce paragraphe : «En lisant très-récemment le rapport des trois experts, quelle n'a pas été ma surprise d'y rencontrer les deux passages que voici : « Les experts ont pensé qu'il était possible que L... simulât une espèce de démence pour ne pas répondre à leurs questions, *ce qui a été noté chez plusieurs aliénés...* Plus les visites se répétaient, *plus les doutes qu'avaient fait naître le premier entretien se dissipaient.* » Ainsi MM. Blanche, Lasègue et Brierre de Boismont ont, comme moi, cru d'abord à une simulation et ont ensuite reconnu la réalité et la gravité de l'état mental. Le seul point qui

finalement me sépare de mes collègues, c'est que j'affirme que L..., tout en étant un aliéné véritable et un fou très-dangereux, a essayé de simuler l'amnésie et s'y est pris pour cela de la manière la plus maladroite. Les experts, en passant cette circonstance sous silence, ont-ils voulu fuir l'occasion de semer un doute dans l'esprit des juges, et ont-ils tenu à sauver, sans restriction, de l'échafaud une tête franchement malade ? Je le crois, je l'approuve et je l'admire. »

M. Legrand du Saulle partage entièrement l'avis des experts sur le suicide de L...; il le regarde comme le dernier terme d'un état pathologique arrivé à son paroxysme.

Nous ne ferons qu'une remarque sur ce passage de l'observation, elle est relative à notre silence *sur l'amnésie, maladroitement simulée par l'accusé;* immédiatement après la phrase qui se termine par ces mots : « *Ce qui a été noté chez plusieurs aliénés* », vient cet autre alinéa : « Mais comme il aurait pu se faire que l'accusé fût dans un de ces moments de dépression et d'apathie si fréquents chez les mélancoliques, pendant lesquels ils se *renferment dans un mutisme obstiné* ou ne prononcent que quelques paroles à de longs intervalles, les experts se sont abstenus d'émettre une opinion, renvoyant leur appréciation après leurs nouveaux examens. »

Il est évident que M. Legrand du Saulle n'a pas lu ce passage, autrement il aurait compris que nous avions noté la perte de mémoire de L...; mais qu'avant de l'attribuer à une simulation quelconque, nous avions jugé nécessaire de l'examiner de nouveau, et, dès le second examen, toute incertitude avait cessé.

Notre confrère n'a voulu porter son jugement sur l'état mental de L... qu'après l'avoir soumis à un examen approfondi, en dehors de tous les renseignements fournis par l'enquête judiciaire et les visites répétées des experts. Cette

méthode peut être bonne; mais, dans le cas de l'espèce, il s'agissait d'un individu, dont le crime pouvait entraîner la peine de mort; or, il y avait eu une ordonnance de non-lieu, en date du 12 avril 1867, rendue par la Chambre des mises en accusation de la Cour impériale de Paris, motivée sur le rapport des trois experts, qui avaient consacré de longues séances à l'examen de l'accusé, et conclu à son irresponsabilité. Cette conclusion avait aussi été celle M. le docteur Saint-Yves, inspecteur du service des aliénés du département de Seine-et-Marne, médecin distingué des prisons et de l'Hôtel-Dieu de Melun. Ces deux opinions étaient elles-mêmes corroborées par une instruction judiciaire très-bien faite et remplie de preuves.

Les dispositions de la loi de 1838, qui exigent un certificat dans les vingt-quatre heures de l'admission et un second dans le délai de quinze jours, peuvent donc, par l'insuffisance du temps, créer au médecin de grandes difficultés, dans quelques cas l'induire en une erreur de diagnostic; aussi croyons-nous, qu'en pareille circonstance, on se trouverait bien de prendre connaissance de l'enquête et des rapports médicaux, avant d'émettre une opinion, surtout lorsqu'elle est diamétralement opposée à ces documents.

Abordons maintenant le côté réellement scientifique et pratique de la simulation de la folie. Ce sont surtout les criminels qui ont recours à ce moyen; mais, suivant la remarque que nous en faisions, lorsque nous avons rendu compte de l'excellent ouvrage de M. le docteur Armand Laurent (1), du projet à l'exécution, la difficulté est immense. Si le simple bon sens suffisait, comme on l'a prétendu, pour connaître la folie, les simulations compteraient de nom-

(1) *Étude médico-légale sur la simulation de la folie. Considérations cliniques et pratiques à l'usage des médecins-experts, des magistrats et des jurisconsultes*, par le docteur Armand Laurent, médecin en chef de l'asile de Marseille. Paris, 1866 (*Annales d'hygiène*, t. XXVI, p. 460, 1866).

breux succès. Il s'en faut de beaucoup cependant que les choses se passent ainsi. On peut même dire que le criminel qui simule la folie, côtoie à chaque instant le précipice, et la lecture des trente-deux observations réunies par M. Laurent démontre qu'il finit presque toujours par y tomber. On comprend d'ailleurs la raison de ces insuccès : c'est que la folie est une maladie physique et morale, et qu'elle imprime, selon les types, un cachet spécial à la physionomie, ainsi qu'aux actes et aux discours, indépendamment des symptômes physiques qui fournissent de bons renseignements. La désharmonie des traits, due à l'antagonisme des deux *moi*, ou, en d'autres termes, le *masque de l'aliénation mentale*, n'est pas à l'usage du premier venu. L'insomnie, également difficile à imiter, peut être facilement constatée par les veilleurs. La moindre erreur de l'homme qui simule est, pour l'aliéniste, la fausse note qui fait tressaillir le musicien. Aussi l'observation quotidienne et prolongée du simulateur est-elle la pierre de touche de la vérité, comme elle est le miroir fidèle qui permet d'apprécier la mesure de la responsabilité légale des aliénés.

Mais le côté de la question qui nous concerne dans l'observation de L... est la simulation de la folie par des aliénés. Ce sujet, peu connu, a été très-bien étudié par M. Laurent. Il cite le cas d'un véritable monomaniaque, qui n'avait point conscience de son état, et qui simulait, dans un intérêt particulier, une folie qu'il n'avait pas. Tous les médecins qui ont eu des asiles à diriger, savent qu'il y a des aliénés qui apprécient leur position. Pour échapper à des poursuites judiciaires ou à une punition, il serait possible qu'ils cherchassent à tromper, pour déjouer l'attention. Au début de la maladie, beaucoup de fous savent qu'il se passe en eux quelque chose qui n'est pas ordinaire ; il n'y aurait rien de surprenant, qu'après un acte répréhensible, ils cherchassent à s'affubler d'un autre masque que le leur.

M. Lombroso, de Pavie, a cité dans le second fascicule de l'*Archivio italiano* de 1867, un exemple curieux de simulation grossière de la manie par un fou mélancolique. C'est surtout chez les imbéciles ou simples d'esprit qu'on note des degrés divers de simulation. Leur but, dans cet acte, est d'échapper aux punitions que pourraient leur attirer une faute, un vol ou quelque méfait qu'ils ont commis. En causant avec eux, on arrive à constater par leurs réponses qu'ils savent, à l'instar de certains monomaniaques, dont nous avons parlé dans le mémoire *De la responsabilité légale des aliénés*, qu'ils sont irresponsables parce qu'ils sont niais, simples d'esprit, imbéciles, etc.

L... a-t-il eu réellement une pensée de simulation ? Pour répondre à cette question, il faut consulter les antécédents. Or, la lecture de l'enquête ne laisse aucun doute sur l'ancienneté de son mal, qui, d'après deux témoins, remontait à dix ans, pour tous les autres à deux ans, et, pour l'accusé lui-même, à trois ans. Mais ce qui est surtout caractéristique, c'est que les dépositions des témoins sont la peinture la plus fidèle de la folie mélancolique avec délire de persécution. Un aliéniste n'eût pas mieux décrit cette forme des affections mentales. Ajoutons que cette représentation d'une folie bien connue des praticiens n'a pas duré moins de deux ans, sans s'écarter un seul instant de la symptomatologie traditionnelle, qu'elle a dû systématiser les conceptions délirantes, et faire naître plus ou moins de *confusion* dans la tête du malade.

Quoique l'enquête, suffisamment approfondie, eût suffi pour reconnaître la maladie mentale, il y avait encore l'interrogatoire de l'accusé. Le premier examen devait, sans doute, être pris en considération ; mais si la question de la simulation a été soulevée à cette occasion, ce n'est pas celle d'un coupable cherchant à se dérober aux atteintes de la loi. Aussi, dès la première séance, les experts ont-ils

eu soin de faire observer que L... pouvait être un malade défiant, craintif, voulant à la rigueur cacher ses conceptions délirantes, réelles pour lui, mais de nature à lui susciter des peines, et ayant recours, dans cette intention, aux refus de répondre, à une perte de mémoire et à une ignorance de tout ce qui se rapporte à son crime. Mais dans cette séance même, en supposant qu'il simule une espèce de démence pour ne pas se compromettre, ils admettent qu'il est très-possible que cette disposition d'esprit tienne à une phase de l'état mélancolique, pendant laquelle les malades sont muets ou n'articulent que quelques rares paroles à de longs intervalles.

A mesure que les visites se multiplient, les symptômes du délire se manifestent de la manière la plus évidente; il ne leur reste aucun doute sur l'existence du mal, sa date déjà reculée; comme ils notent à chaque examen, le retour du silence, des à-parte, des gémissements, des plaintes sur la faiblesse de sa tête, de sa mémoire, de ses oublis des événements, ils arrivent à cette conclusion que sa conduite, dans le premier examen, a été le résultat de ses craintes d'ennemis, de la confusion de ses idées, produites par l'ancienneté du mal, et qu'il n'a point simulé l'espèce de démence qu'ils avaient remarquée au début. Nous ferons remarquer que cette *confusion* a été de la part du grand jurisconsulte Mittermaier l'objet de considérations importantes. Il regarde ce symptôme comme s'observant surtout dans la folie mélancolique, et dit qu'il peut induire en erreur sur les discours et les actes du malade. C'est donc, entre M. Legrand du Saulle et nous, une interprétation différente sur un point scientifique, ce qui ne change rien à l'opinion sur la réalité de l'état maladif de l'individu.

En résumant les deux points de vue principaux de ce nouveau travail, on peut établir les conclusions suivantes :

1° Le suicide peut compliquer le meurtre, ou tout autre acte répréhensible, commis par un aliéné;

2° Cette complication s'observe surtout chez les fous mélancoliques, avec idée de persécution;

3° Cette détermination est presque toujours la conséquence des conceptions délirantes tristes et des hallucinations de même nature, dont ces malades sont assaillis;

4° La simulation de la folie a été observée chez les aliénés; elle a le plus ordinairement lieu pour faire croire à une autre folie que celle dont le malade est atteint et qu'il n'admet pas;

5° La simulation présumée chez L... n'est, dans l'opinion des experts, qu'une altération intellectuelle déterminée par la nature de la maladie et son ancienneté.

---

# MÉMOIRE SUR DIVERSES ASPHYXIES

## ÉTUDIÉES AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL

Par M. A. TOULMOUCHE,
Professeur de pathologie externe et de médecine opératoire à l'École préparatoire de pharmacie et de médecine de Rennes,
Membre correspondant de l'Académie impériale de médecine.

Je me propose dans ce mémoire de faire connaître les divers cas d'asphyxie par privation d'air qui se sont offerts à mon observation. Dans une première section, je parlerai de ceux d'asphyxie par submersion; dans la seconde, de ceux d'asphyxie par suspension ou pendaison; et enfin dans la troisième, des cas d'asphyxie par strangulation.

Je dirai les jugements que j'ai portés, les questions souvent embarrassantes et difficultueuses qui m'ont été posées; je ferai ressortir le côté pratique des expertises dans les divers genres d'asphyxies pour lesquelles j'ai été appelé par l'autorité judiciaire.

Première section. — *Asphyxie par submersion.* Elles sont le résultat ou d'un suicide, ou d'un accident, ou d'un crime.

Dans ce genre de mort, la respiration est tout d'abord suspendue d'une manière plus ou moins rapide et complète; bientôt après les fonctions cérébrales et circulatoires s'arrêtent et la vie cesse en peu d'instants. Le temps qui s'écoule entre le commencement de l'asphyxie et la mort est d'autant moindre que la soustraction de l'air est plus absolue : plus l'asphyxie a eu lieu d'une manière lente, plus l'individu conserve longtemps la faculté d'être rappelé à la vie.

Les premiers exemples que je citerai, seront ceux dans lesquels l'homme de l'art a été appelé pour une simple constatation de mort, non suivie ordinairement d'autopsie cadavérique, à moins qu'il n'y ait eu quelque lésion extérieure pouvant faire soupçonner un homicide. Il faut donc, quand on examine un noyé, s'attacher à reconnaître s'il existe des traces de violences et déterminer avec le plus grand soin si ces blessures pouvaient donner la mort, ou si elles auraient altéré seulement quelques-unes des fonctions propres à placer la personne dans l'impossibilité de se défendre (Devergie).

Ce dernier auteur ajoute : « Si l'on trouvait une plaie » pénétrante de la poitrine avec épanchement de sang, et » en même temps les signes que l'individu a été jeté vivant » dans l'eau, on devrait conclure qu'il ne l'a été qu'après » la blessure, pour l'achever. Il en serait de même si l'on » découvrait des traces de meurtrissures fortes au visage » ou à la tête, car dans ce cas il aurait été renversé par le » coup, ou il aurait éprouvé une commotion cérébrale, et » dans ce moment, étant incapable d'aucune défense, il » aurait été précipité dans l'eau. »

Ainsi donc, l'absence de toute lésion est une présomption

que l'individu était vivant lorsqu'il est tombé dans l'eau, soit par accident, soit volontairement pour mettre fin à son existence, et dans ces cas le médecin-expert a seulement à déclarer que la mort a été le résultat d'une asphyxie par submersion; parfois à indiquer, quand il a trouvé les membres inférieurs attachés ensemble, à l'aide d'un lien, ou une pierre pesante fixée au corps, qu'elle a été en outre déterminée dans un but de suicide, et dans le cas où rien de semblable n'existe, qu'il y a au moins présomption; d'autres fois, si l'examen des lieux ou quelque autre circonstance propre à mettre sur la voie, le permettent, à faire connaître que la mort par submersion a été le résultat d'une chute involontaire.

La plus grande difficulté qui se présente à l'expert, parce qu'il faut une longue expérience pour résoudre semblable problème, est celle de déterminer depuis combien de temps le corps a séjourné dans l'eau. On conçoit que la solution dépend de plusieurs circonstances dont il faut tenir grand compte, autrement l'homme de l'art court risque de se tromper bien souvent dans ses appréciations. C'est ainsi que plus la température est froide et moins le corps retiré de l'eau est resté exposé à l'air, plus on retrouve encore les signes de la submersion. Ainsi en hiver, on les constate encore, suivant M. Devergie, après quinze et quelquefois dix-huit jours de séjour dans l'eau; mais après ce laps de temps il est rare qu'ils n'aient pas disparu; tandis qu'en été, pendant les grandes chaleurs, ces phénomènes se dissipent du troisième au quatrième ou du sixième au huitième jour d'immersion. Ce médecin légiste ajoute que l'hiver, si le thermomètre est très-bas et qu'on expose le corps à l'air, il y a peu de modifications dans les signes de la submersion, et que si le contraire a lieu, il suffit de plusieurs heures pour les faire disparaître complétement ; la putréfaction gazeuse en est la cause immédiate, comme celle-ci remplace par

la bouffissure et la putréfaction la coloration de la face et de la peau ; alors l'écume de la trachée-artère est chassée peu à peu par suite du développement des gaz dans les vésicules pulmonaires et les dernières ramifications des bronches, et elle arrive de la sorte jusqu'à la bouche, qu'elle remplit d'une base écumeuse. Enfin M. Devergie termine par la remarque que l'eau de l'estomac peut également diminuer ou disparaître par le développement des gaz qui s'y opère, et qu'alors elle entre fréquemment dans la trachée-artère avec des matières alimentaires.

Obs. I. — Le 9 février 1863, je fus requis par M. Pairier, commissaire de police du Ier arrondissement de Rennes, de me transporter avec lui au delà du moulin de Trublet, pour y reconnaître la cause de la mort d'un homme trouvé noyé dans la rivière d'Ille, au-dessus d'un déversoir.

Le cadavre était celui d'un individu d'une taille élevée et paraissant âgé de vingt-six à trente ans, étendu sur la berge, les pieds immergeant encore dans l'eau, dont il avait été retiré à l'aide d'un croc double en fer.

Aucunes traces de désordre ne se faisaient remarquer dans les vêtements, lesquels consistaient en une chemise et un pantalon, et un gilet en drap noir assez fin. Les pieds étaient chaussés de bas de laine gris et de souliers de ville. Les jambes étaient liées au-dessus des malléoles par un double tour d'un mouchoir de coton à carreaux bleus ; le cou était entouré d'une cravate de soie à dessins colorés ; l'habit ou la veste manquaient. Cet homme s'était jeté à l'eau en corps de chemise. Le visage était très-tuméfié, d'un rouge sombre, et des érosions rouges se faisaient remarquer au pourtour de l'œil gauche ; l'épiderme se détachait surtout avec la plus grande facilité. Il n'existait aucunes marques de violences.

*Conclusions.* De ce qui précède je conclus : 1° que la cause de la mort avait été l'asphyxie par submersion ; 2° que cette dernière avait été le résultat d'un suicide, comme le prouvaient la ligature des deux jambes par le double tour d'un mouchoir, le nœud répondant en avant, l'absence d'un habit et de toute trace de violence ; car les érosions, d'un rouge assez vif, marquées au pourtour de l'œil gauche, avaient été le résultat de frottements au fond ou le long des

bords de la rivière; 3° qu'enfin la submersion devait remonter de quinze à vingt jours.

On ne pouvait ici s'appuyer, pour déterminer le laps de temps que le corps avait pu séjourner dans l'eau, que je crus devoir porter de quinze à vingt jours, que sur l'état de tuméfaction du visage, sa couleur rouge sombre, sur l'extrême facilité avec laquelle l'épiderme se détachait, et sur la température assez froide qui régnait à cette époque.

Quelques renseignements qu'on eut ultérieurement, vinrent confirmer cette appréciation. Le suicide était démontré, comme nous l'avons dit, par l'existence du mouchoir dont cet homme s'était servi pour se lier les jambes avant de se jeter à l'eau, et d'une autre part par l'absence de traces de violences.

Obs. II. — Je fus requis, le 17 juillet 1862, par le commissaire de police du Ier arrondissement de la ville de Rennes, d'aller constater la mort d'un homme dont le cadavre venait d'être retiré de l'eau.

Cet individu paraissait âgé de trente ans, avait les cheveux châtains, les dents très-belles, les moustaches d'un blond foncé. Il était bien musclé, velu; ses pieds étaient attachés l'un à l'autre avec une cravate en laine noire; la peau était d'une teinte rose, le visage gonflé, rouge, ainsi que le cou et la partie supérieure de la poitrine. La peau des mains était blanche, ratatinée; aux pieds, elle l'était à un moindre degré. L'épiderme du dos commençait à se détacher, ainsi que celui des épaules.

*Conclusions.* De ce qui précédait je conclus : 1° que la mort avait été causée par l'asphyxie par submersion; 2° qu'elle avait été le résultat d'un suicide, comme le prouvaient l'absence de toute trace de violence et la précaution prise de lier les deux pieds; 3° qu'enfin le corps avait dû séjourner dans l'eau pendant six à huit jours.

Dans le cas que je viens de citer, je dus en m'appuyant sur le gonflement, la rougeur du visage et du cou, sur la tuméfaction de la partie supérieure de la poitrine, sur la blancheur et l'état ratatiné de la peau des mains moindre à celle des pieds, et sur ce que l'épiderme du dos et des

épaules commençait à se détacher, ne pas faire remonter l'immersion à plus de six à huit jours, eu égard à la température assez élevée qui régnait alors.

Le suicide fut facile à apprécier à la précaution qu'avait eue cet individu de s'attacher les pieds avec une cravate.

**Obs. III.** — En vertu d'un réquisitoire du commissaire de police du II° arrondissement de Rennes, je me suis transporté à l'hôpital Saint-Ives, pour y constater la mort d'un homme qu'on avait trouvé noyé dans le canal d'Ille-et-Rance.

Le cadavre était celui d'un individu très-vigoureux, de la taille de 1 mètre 72 centimètres. On n'y remarquait aucunes traces de violences. La tuméfaction du visage était assez considérable, empreinte de souillures de boue; les yeux étaient fermés ; le tronc présentait des sugillations nombreuses, surtout sur les côtés de la poitrine et du ventre qui était météorisé, et à la partie postérieure. Le facies général était bien celui des noyés.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° que l'absence de lésions ou de marques de violences sur le corps devait porter à croire que la cause de la mort, eu égard au milieu dans lequel avait été trouvé le corps, avait été une asphyxie par submersion ; 2° que cette dernière avait dû être le résultat d'une chute accidentelle dans l'eau, la tête la première, comme semblait l'indiquer la présence de boue au visage, accident qui avait été très-probablement déterminé par l'ivresse; 3° qu'enfin, une attaque d'apoplexie aurait pu, à la rigueur, être la cause de l'accident, ce qui était moins admissible que la cause précédente.

Dans ce cas que j'étais appelé à constater, le 3 mai 1846, le gonflement assez considérable et la rougeur du visage, le manque de tout signe de putréfaction et les nombreuses sugillations, indiquaient que le corps n'avait pas dû séjourner plus de cinq à six jours dans l'eau.

L'absence de toute lésion dénotait également que l'asphyxie par submersion accidentelle avait été seule occasionnée de la mort.

Quant à la détermination de la cause de la chute, il me fut impossible de statuer si l'ivresse ou une congestion cérébrale avait déterminé la projection de cet homme dans le canal, ou si cette dernière avait été occasionnée par un faux pas.

Obs. IV. — J'accompagnai, le 19 janvier 1863, M. Pairier, commissaire de police du I[er] arrondissement de la ville de Rennes, jusqu'à la partie du canal d'Ille-et-Rance, en aval du pont du faubourg l'Évêque, pour constater la mort d'une femme trouvée noyée dans ce bief.

Cette dernière, nommée Marie C..., femme du sieur P..., patron du bateau le *Saint-Paul*, avait disparu depuis le 17 à sept heures du soir. Lorsque je suis arrivé sur les lieux, elle gisait étendue sur le dos : elle était coiffée d'un bonnet brodé, d'une robe à raies grisâtres, d'un tablier en laine bleue; les jambes étaient enveloppées de bas noirs et les pieds de chaussons lacés et de sabots de ville. On ne remarquait aucun désordre dans les vêtements; une pâleur générale. Tout dénotait que le corps n'avait séjourné que peu de temps dans l'eau.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus que la mort avait été le résultat d'une asphyxie par submersion, occasionnée par accident, c'est-à-dire par un faux pas fait au moment où, probablement, cette femme longeait le bord vertical du canal pour retourner au bateau qu'elle habitait avec son mari.

Si je cite ce fait, c'est qu'il indique, d'une manière très-précise, l'aspect d'un noyé après un court séjour dans l'eau (deux jours). Il consiste dans la pâleur générale de la peau et l'absence de tout gonflement.

Quant à la cause de la chute dans le canal, elle fut très-probablement due, ainsi qu'il a été dit, à une perte d'équilibre qui fit choir cette femme, alors qu'elle regagnait son bateau, le soir, en longeant le quai.

Obs. V. — Je fut requis, le 20 avril 1857, par M. Pairier, commissaire de police du I[er] arrondissement de la ville de Rennes, de me transporter à l'hôpital Saint-Ives, pour y constater la nature de la mort du sieur L..., trouvé noyé dans la rivière d'Ille. Je procédai à l'examen du cadavre et constatai ce qui suit :

Il n'existait aucun désordre dans les vêtements pouvant indiquer une lutte, ni aucunes traces de contusions, soit aux poignets, soit aux jambes, soit enfin sur le tronc ; le ventre était très-volumineux, distendu par des gaz ; les pupilles étaient dilatées; il sortait de la bouche un liquide spumeux. La roideur cadavérique était prononcée et la peau généralement peu rouge.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° que la cause de la mort du sieur L... avait été l'asphyxie par submersion, qu'elle eût été volontaire ou accidentelle;

2° Que le corps n'avait pas dû séjourner plus de deux à quatre jours dans l'eau, puisqu'il n'existait aucune tuméfaction des parties, à l'exception de celle du ventre, qui très-probablement était due au développement de gaz dans les intestins; comme il n'en existait nulle part ailleurs, on est fondé à penser que la submersion avait eu lieu au moment où la digestion était en pleine activité.

On voit que ce cas a la plus grande analogie avec le précédent. En effet, même pâleur générale de la peau, nul gonflement général, liquide spumeux sortant de la bouche, tandis qu'on ne remarque pas, chez la femme P..., de l'observation IV, ce dernier phénomène.

OBS. VI. — J'accompagnai, le 3 janvier 1863, M. Cautin, commissaire de police du II<sup>e</sup> arrondissement de Rennes, au Moulin-du-Comte, pour y constater la mort d'un homme trouvé noyé dans la portion de la rivière la Vilaine, qui communique avec le déversoir dudit moulin.

Le corps était étendu sur la berge; il était enveloppé de vêtements consistant en une chemise, un double pantalon, un gilet noir, une vareuse en drap d'un tissu plus épais ; les pieds étaient chaussés de bottines. Les poches du gilet contenaient de l'argent, une montre en même métal avec chaînette de cuivre doré. Aucun désordre dans les vêtements n'indiquait que des violences eussent pu être exercées sur cet individu, d'ailleurs vigoureux et de la taille de à peu près 1 mètre 64 centimètres.

La tuméfaction de tout le corps, sa surnatation par le développement de gaz, la facilité de l'enlèvement de l'épiderme au moindre frottement, l'écume sortant de la bouche, l'épaississement et la blancheur avec flétrissure de la peau des mains, l'état vultueux de

la face, prouvaient que le noyé avait dû séjourner au moins vingt-cinq à trente jours dans l'eau.

*Conclusions*. De ce qui précédait, je conclus que cet homme avait péri par suite d'asphyxie par submersion, que cette dernière eût été produite par un accident, ou qu'elle eût été le résultat d'un suicide.

Si, dans le cas précédent, on considère la température assez froide qui régnait depuis un mois ou plus, on ne s'étonnera pas que j'aie dû assigner vingt-cinq à trente jours de séjour du corps dans l'eau. En effet, on peut se convaincre que, malgré la saison de l'hiver dans laquelle on était, les signes de putréfaction étaient assez prononcés, puisque tout le corps était tuméfié par suite du développement de gaz, que l'épiderme se soulevait au moindre frottement, que la peau des mains était blanche, épaissie, flétrie, que l'écume sortait de la bouche et qu'enfin le visage était d'un rouge sombre.

La période dépassant quinze à dix-huit jours, assignée comme celle qui, lorsque la température est peu élevée, ne permettrait plus, suivant M. Devergie, de retrouver les signes de la submersion, me semble un peu courte; car, dans l'espèce, on les retrouvait après vingt-cinq ou trente jours, époque à laquelle cet ouvrier avait disparu de son atelier et à laquelle, très-probablement, devait remonter son suicide ou la chute accidentelle qu'il avait dû faire dans l'eau. On ne pouvait, dans ce cas, déterminer si l'une avait eu lieu plutôt que l'autre, vu qu'aucun lien n'attachait les jambes.

L'idée d'homicide est toujours la première qui se présente à l'esprit de l'officier public; or, un assassin cherche à tuer par des coups qui mettent la victime dans l'impossibilité de se défendre ou exerce sur elle des violences qui amènent le même résultat; il la jette ensuite à l'eau pour l'achever ou pour faire disparaître le corps du délit; rien

de semblable n'existait ici. Il faut ajouter que la submersion, employée seule comme moyen d'assassinat, est très-rarement observée, tandis que, consécutive à une tentative de meurtre restée incomplète, elle est assez fréquente. Mais alors le corps présentera des indices; ainsi, s'il a été pendu ou étranglé, il devra en porter les marques, à plus forte raison s'il a été frappé avec un instrument tranchant ou contondant et si les os en ont été fracturés. Au contraire, la submersion, comme moyen de suicide, a lieu si fréquemment, qu'elle constitue plus de la moitié des cas de ce genre.

Obs. VII. — Enfant jeté à l'eau, lorsqu'il était déjà mort après avoir été asphyxié par privation d'air ou étouffé.

J'accompagnai, le 6 août 1856, avec mon collègue M. Guillot Vincent, M. Lejeard de la Jiriais, substitut du procureur impérial, et M. Bottis, juge d'instruction, assisté de son commis-greffier, à Bazouges-sous-Hedé, et là, après avoir prêté le serment exigé par la loi, j'ai procédé, à deux heures de l'après-midi, à l'ouverture du cadavre d'un enfant nouveau-né, du sexe masculin, qui avait été déposé dans une grange bien close, et je constatai ce qui suit :

*État extérieur.* — Tout le corps était énormément tuméfié; les téguments étaient d'un vert foncé; l'épiderme se détachait partout avec la plus grande facilité, il était entièrement enlevé sur la main gauche. Il existait autour du cou une corde formant une anse assez large pour entourer une pierre et qui passait au-dessous de l'aisselle droite pour venir se nouer derrière l'épaule correspondante avec l'autre bout du même lien. On découvrait entre ces nœuds un épi de blé dépouillé de ses grains ; la laxité de cette corde prouvait qu'elle n'avait pas été employée pour produire une strangulation. Les ongles des mains dépassaient la pulpe des doigts; les épiphyses des extrémités inférieures des fémurs renfermaient à leur centre un point assez large d'ossification. Les bourses et les paupières étaient fortement distendues par des gaz; les testicules étaient descendus dans le scrotum. Le corps pesait $2^{k},200^{gr}$; le cordon ombilical avait été rompu ou déchiré, il en restait à peu près 15 centimètres. La longueur du corps était de 55 centimètres, celle du sommet de la tête à l'ombilic de 30, et de celui-ci à la plante des pieds de 25.

*Tête.* — Les cheveux étaient châtains, longs de 2 centimètres; le cuir chevelu était fortement soulevé par des gaz. On découvrait au sommet de la tête, et surtout du côté droit, une infiltration séro-

sanguinolente, indiquant que l'enfant était venu par la tête en première position. Les divers diamètres du crâne mesurés donnaient, pour le bipariétal 9 centimètres ; pour l'occipito-frontal 11, et pour l'occipito-mentonnier 14.. Les os offraient un certain écartement dans leurs sutures, mais nulles traces de fractures ; le cerveau tombait en déliquium, sa couleur était d'un blanc rosé ; le cou ne présentait aucunes marques de strangulation ; le larynx et la trachée-artère, de même que leurs tuyaux bronchiques, ne contenaient point de liquide spumeux, dénotant que l'enfant eût été jeté vivant dans l'eau ; la bouche n'était occupée par aucun corps étranger.

*Poitrine.* — La voussure du thorax était prononcée, les téguments de la partie antérieure étaient soulevés par des gaz résultant de la putréfaction ; les poumons étaient rouges, rosés, remplissaient les côtés de la poitrine ; l'un d'eux s'étendait même au-devant du péricarde. Enlevés avec le thymus et le cœur, et placés dans le plateau d'une balance, ils pesaient 58 grammes ; plongés dans l'eau, ils surnageaient rapidement la surface de celle-ci ; le thymus, soumis à la même immersion, surnageait par suite des gaz que la putréfaction avait développé dans cet organe ; mais, comprimé entre les doigts, il gagnait le fond du liquide ; le cœur se précipitait. Le poumon droit pesait 21 grammes ; il surnageait ainsi que ses lobes. Des portions coupées dans ces derniers, soumises à une pression de 60 kilogrammes, revenaient rapidement à la surface de l'eau, même après avoir subi une seconde fois la même pression, et avoir été désorganisées et réduites à l'état de membrane par celle-ci ; le gauche pesait 19 grammes ; soumis aux mêmes expériences hydrostatiques, il donna les mêmes résultats que le précédent. En comprimant entre les doigts ces diverses portions des poumons, on ne voyait sortir des rameaux ou tuyaux bronchiques aucun liquide spumeux.

*Ventre.* — Il était, ainsi que ses téguments, distendu par des gaz résultant de la putréfaction ; le foie était ramolli par cette dernière et parsemé de bulles gazeuses ; aussi les fragments qu'on en coupait surnageaient-ils, lorsqu'on les projetait dans l'eau, à moins qu'on ne les eût comprimés. La rate était de volume ordinaire, l'estomac était vide ; il en était de même des intestins grêles. Cependant l'iléon, vers la fin, contenait du méconium d'un jaune légèrement verdâtre, qui devenait plus foncé dans l'intestin cæcum, et enfin d'un vert noirâtre dans tout le côlon qu'il distendait ainsi que le rectum ; les reins multilobés étaient dans leur état physiologique. La vessie, contractée, ne renfermait pas une goutte d'urine.

*Conclusions.* De ce qui précédait je conclus : 1° que l'enfant que j'avais examiné était né à terme et viable ; 2° qu'il avait vécu et complétement respiré ; 3° que la cause de la

mort avait été l'asphyxie par privation d'air; 4° que cette dernière n'avait pas été occasionnée par l'immersion dans l'eau de l'enfant, pendant qu'il était encore vivant, mais qu'il n'y avait été jeté que lorsqu'il était déjà mort; 5° qu'enfin il avait dû séjourner dans l'eau pendant huit à douze jours.

Ce fait est intéressant, en ce qu'il vient offrir un exemple de mort ayant précédé le jet du corps dans l'eau et des précautions prises pour empêcher cet enfant de surnager et d'être découvert. Pour prouver que la vie avait cessé avant l'immersion, l'expert dut s'appuyer sur le défaut de rougeur livide de la peau, sur l'absence de liquide spumeux dans le larynx, la trachée artère et les bronches, quand on comprimait ces dernières, sur la couleur rosée des poumons, leur défaut de congestion sanguine, sur l'absence également de gonflement de la peau, car celle-ci était seulement soulevée par des gaz, résultat de la putréfaction.

Il existe, en effet, chez les individus qui ont été jetés vivants dans l'eau, un ensemble de signes qu'on retrouve, sinon en totalité, du moins en majeure partie. Ainsi on observe des plaques rosées à la face, aux oreilles, aux cuisses, quelques excoriations sanguinolentes sur le dos des doigts et au voisinage de leurs extrémités, la langue est placée entre les dents ou derrière celles-ci, et la bouche injectée si elle est restée entr'ouverte. Il existe une mousse écumeuse blanche, aqueuse, remplissant une grande partie de la trachée, les bronches. On trouve un peu d'eau à la naissance de celles-ci, les poumons sont très-développés, leurs bords antérieurs sont recouverts mutuellement, après la section du médiastin antérieur. Ils ont une teinte violacée, leur tissu est rouge, gorgé de sang à la section ; si on le comprime, on en fait sortir du sang mêlé d'une foule de bulles gazeuses. Ce liquide existe en plus grande quantité

dans les cavités droites du cœur que dans les gauches ; il est très-fluide. La substance cérébrale est piquetée, le foie et la rate sont gorgés de sang. Il existe une certaine quantité d'eau dans l'estomac, et de l'urine sanguinolente dans la vessie. Tous ces signes sont ceux indiqués par M. Devergie. Je n'ai fait que le copier. Or, rien de tout cela n'existait chez l'enfant dont je viens de citer l'observation.

Il est bien vrai que la plupart des signes précédents se rencontrent après la submersion pendant la vie, mais il en peut manquer un certain nombre, malgré que l'individu qu'on examine soit tombé vivant dans l'eau. Comme expert, je me suis toujours attaché aux suivants, qui suffisent dans le plus grand nombre des cas, savoir, la constatation de l'engorgement sanguin du cerveau, la pâleur ou la teinte violacée du visage, l'écume à la bouche, qui manque parfois, mais qu'on trouve constamment à l'état de mousse aqueuse blanche ou à peine légèrement rosée dans la trachée artère, les bronches ; divers points de l'espace soulevés par des bulles d'air, l'état congestionnaire violacé ou brun noirâtre des poumons, qui sont en outre très-volumineux ; du sang fluide occupant les cavités droites du cœur, les distendant fortement; un liquide dans l'estomac, analogue à celui dans lequel la submersion a eu lieu, du sable ou de la vase dans la cavité des ongles (ce signe manque assez souvent), écume retrouvée jusque dans les dernières ramifications des bronches, qu'on en fait sortir en les comprimant ; rigidité très-prononcée, se conservant longtemps ; la muqueuse trachéale très-rouge, ce qui n'est pas toujours rencontré.

Il ne faut pas confondre la coloration d'un rouge plus ou moins prononcé ou violacée avec les lividités cadavériques. Celles-ci occupent seulement les parties déclives, tandis que la première se retrouve sur toutes les autres.

On constate que le foie, la rate, les reins, les veines du cœur, ses cavités droites sont distendues par du sang noir

liquide, ainsi que les veines du cœur, et leurs principales ramifications.

Ainsi donc, le signe pathognomonique prouvant qu'un individu était vivant lorsqu'il est tombé ou qu'il a été jeté dans l'eau, est cette mousse composée de bulles d'air infiniment petites, formées aux dépens de beaucoup d'eau et très-peu de mucus, blanches ou légèrement rosées, qu'on trouve dans la trachée-artère et les bronches, l'introduction de l'eau dans l'estomac qui est un phénomène vital exigeant la déglutition, car il ne peut s'y introduire après la mort (expériences de Jenner, d'Orfila, de M. Devergie).

J'ai rencontré rarement l'urine sanguinolente dans la vessie, pas plus que je n'ai trouvé la rougeur de la base de la langue donnée comme signe très-important; tandis que l'aspect de la peau, la position de la langue entre ou derrière les arcades dentaires, la fluidité du sang m'ont paru des signes bien plus positifs.

Obs. VIII. — En vertu d'un mandat du juge d'instruction de Rennes, je me suis transporté, le 20 février 1854, à neuf heures du matin, à l'Hôtel-Dieu, pour y procéder à l'ouverture du corps d'un enfant mâle, né depuis au moins dix à douze jours. Voici ce que je notai : l'épiderme s'enlevait avec facilité; les membres, qui avaient macéré dans l'eau, étaient recouverts de terre boueuse, les ongles dépassaient la pulpe des doigts; les testicules étaient descendus dans les bourses. La longueur du cadavre, de la tête aux pieds, était de 50 centimètres, de 27 de la tête à l'ombilic, et de ce dernier à la plante des pieds, de 23.

*Tête.* — L'épiderme du cuir chevelu ayant été enlevé par la macération, il n'existait plus de cheveux; le diamètre bipariétal avait 9 centimètres et demi, l'occipito-frontal 11, et l'occipito-mentonnier 12 et demi. Deux plaies transversales se remarquaient derrière l'oreille droite; la supérieure, longue d'un centimètre et demi, et l'inférieure de 5 et demi. Elles étaient plus profondes en arrière qu'en avant, et elles intéressaient toute l'épaisseur du cuir chevelu; le corps pesait 2k,400gr. On trouvait un point d'ossification au milieu des épiphyses des fémurs; les fontanelles étaient larges. Il n'existait aucunes traces de fractures aux os du crâne; le cerveau tombait en déliquium. Le col, incisé, n'offrait pas de traces de vio-

lences; il en était de même autour de la bouche. On ne découvrait aucun corps étranger dans la bouche, ni dans l'isthme du gosier.

*Poitrine.* — Celle-ci était bombée; les poumons étaient roses et parfaitement crépitants; le larynx et la trachée-artère ne présentaient aucune lésion et ne contenaient aucun liquide spumeux : les poumons, le cœur et le thymus, détachés ensemble et plongés dans un vase rempli d'eau, surnageaient. Ces organes pesaient 102 grammes. La muqueuse des bronches était rouge, mais celles-ci n'offraient aucun liquide spumeux. Le poumon droit surnageait; il en était de même de son lobe supérieur et des autres portions de ceux-ci, qui, soumises à des pressions réitérées de 60 kilogrammes, gagnaient également la surface de l'eau, de même qu'après avoir été fortement pressées entre les doigts. Le gauche pesait 24 grammes; son lobe supérieur et inférieur surnageaient, de même que diverses portions coupées dans ceux-ci et soumises aux mêmes expériences docimasiques que celles du poumon droit.

Le cœur, de volume normal, était vide; le trou de Botal était fermé. Jeté dans l'eau, cet organe, comme le thymus, en gagnait rapidement le fond.

*Ventre.* — L'estomac était vide; le jéjunum contenait un mucus d'un blanc rosé, devenant jaunâtre dans l'iléon. En approchant du cæcum, on remarquait quelques matières fécales jaunes, avec quelques grumeaux gris bleuâtre : le côlon était vide, tandis que dans le rectum existaient des fèces jaunâtres, comme chez l'enfant qui a vécu quelque temps. Le foie et la rate étaient dans l'état normal ; la vessie était vide; la cicatrice ombilicale était parfaitement formée avec enfoncement et solide.

*Conclusions.* De ce qui précédait je conclus : 1° que l'enfant que je venais d'examiner était né à terme et viable; 2° qu'il avait complétement respiré et vécu pendant douze à quinze jours, comme le prouvait la cicatrice complète du nombril, l'occlusion du trou de Botal, la présence de matières fécales jaunâtres, mais en petite quantité, dans les petits et les gros intestins; 3° que la cause de la mort avait été l'asphyxie par privation d'air, probablement déterminée par l'occlusion de la bouche et des narines; 4° que la perte de la vie avait eu lieu avant la projection du corps dans l'eau, comme le démontrait l'absence de tout mucus ou liquide spumeux dans le larynx, la trachée artère et les bronches; 5° qu'enfin le cadavre avait dû séjourner sous

l'eau une quinzaine de jours ou un peu plus, vu la putréfaction déjà assez avancée, malgré le froid qui régnait alors.

Cette observation est l'analogue de la précédente, seulement l'enfant n'est sacrifié qu'au bout de douze à quinze jours, comme le prouve l'examen du cadavre. On l'étouffe par la pression de la main ou de tout autre corps mou sur les orifices des fosses nasales et de la bouche pour les obturer, et ensuite on jette le corps privé de vie dans la rivière la Vilaine. Ce qui le démontre, c'est qu'à l'ouverture du cadavre on ne trouve dans les bronches aucun liquide spumeux, ni aucun gonflement de la peau, seulement macérée et couverte de boue aux extrémités inférieures; les poumons sont rosés, parfaitement crépitants et rien dans le larynx; toutefois on ne découvre autour du cou et de la bouche aucunes marques de violence; l'estomac est vide, le cœur, le foie et la rate dans l'état normal, tous signes qui indiquaient que l'enfant n'était pas vivant quand on l'a jeté dans l'eau.

La putréfaction assez avancée qui permettait d'enlever l'épiderme avec la plus grande facilité, et la considération du froid qui régnait dans la saison où cet infanticide avait eu lieu, me portèrent également à affirmer que le corps avait séjourné dans l'eau pendant au moins douze à quinze jours.

Obs. IX. — Le 14 septembre 1846, me trouvant à six heures et demie du soir, près du pont de Berlin qu'on construisait sur la Vilaine, et dont on était occupé à dégager le cintre de ses échafaudages, ce dernier s'écroula en partie et précipita dans l'eau plusieurs ouvriers, en blessa d'autres. Je me hâtai d'arriver sur le lieu du sinistre. On venait de retirer de la rivière le nommé Frédéric C..., charpentier, âgé de vingt ans, qui y était resté au moins huit minutes, pressé entre les charpentes de deux cintres.

L'asphyxie était presque complète. Je fis déposer cet homme dans la cour de la gendarmerie sur de la paille. Je coupai tous les vêtements, afin de pouvoir frictionner le corps avec des brosses sèches ou trempées dans l'alcool. Je fis entourer les extrémités et les côtés de fumier bien chaud, le reste fut enveloppé d'une couver-

ture de laine ; la tête fut maintenue élevée et des excitants présentés aux narines.

Après un certain laps de temps, la respiration se rétablit progressivement, la teinte asphyxique du visage diminua, mais il n'y avait aucunes perceptions. Le pouls se relevant et devenant plus fort, la veine du bras fut largement ouverte ; le sang, qui d'abord coulait difficilement, ne tarda pas à offrir un jet plus continu. Il était survenu des mouvements convulsifs énergiques dans les muscles du tronc et des bras, en sorte que j'éprouvai quelques difficultés à arrêter la saignée.

Le blessé étant ainsi mis hors de danger immédiat, je donnai des ordres pour qu'on le transportât immédiatement à l'hôpital Saint-Ives, ce qui fut exécuté de suite.

Je n'avais pu examiner dans ces premiers moments les diverses régions du corps, pour reconnaître s'il y existait des blessures graves. Le lieu et la nécessité de soustraire le patient à l'influence fâcheuse du froid ne me l'avaient pas permis. Cependant la flaccidité des extrémités inférieures pendant les convulsions des supérieures et de tout le tronc m'avait fait préjuger une lésion de la moelle épinière, due à quelque fracture probable, soit dans la région dorsale, soit dans celle lombaire de la colonne vertébrale.

Cet homme, qui avait été transporté à l'hôpital, y séjourna pendant près d'un mois et demi, frappé de paralysie ; la vessie ne tarda pas à se paralyser. On était obligé de sonder le malade chaque jour. Un peu plus tard, il se forma des eschares gangréneuses vis-à-vis le sacrum, l'amaigrissement fit des progrès, et ce malheureux blessé, quoique de force athlétique, succomba aux graves lésions qui avaient eu lieu, lorsqu'il avait été précipité dans la Vilaine, au milieu des échafaudages qui soutenaient la voûte du pont, au moment où cette dernière s'écroula. Elles avaient consisté en fracture de la partie postérieure de plusieurs vertèbres, suivie de myélite.

Le même jour où s'était passé cet événement, je visitai le nommé Jacques B..., tailleur de pierres, âgé de trente-trois ans, qui avait été entraîné dans la chute de la charpente du pont, mais qui avait été plus heureux que son compagnon ; je constatai chez lui les blessures suivantes :

Il existait, à la partie externe et postérieure du flanc droit, une forte contusion, formée par une infiltration de sang dans le tissu cellulaire, et offrant, à son extrémité postérieure, une légère plaie

superficielle, contuse, ou plutôt une érosion. Cette meurtrissure s'étendait depuis au-devant de l'épine antérieure et supérieure de l'os des iles du côté droit, jusqu'à 14 et 17 centimètres en arrière. Sa direction était oblique d'avant en arrière et de bas en haut ; la tuméfaction était beaucoup plus forte antérieurement ; la peau avait une couleur bleuâtre. Toute cette partie était excessivement douloureuse, surtout vis-à-vis la face externe de la fosse iliaque. Je ne reconnus point de fracture dans les os subjacents, la douleur et l'intumescence ne m'ayant pas permis d'insister et de prolonger l'examen auquel je me livrais.

Ici se termine ce qui a rapport aux asphyxies par submersion. Comme je trouve dans mes notes un cas dans lequel la vapeur du charbon détermina la perte de la vie chez un individu qui avait l'intention bien arrêtée de se suicider, j'annexerai au travail précédent cette observation, tout incomplète qu'elle est, d'asphyxie par les gaz acide carbonique, hydrogène carboné et oxyde de carbone, qui résultent ordinairement de la combustion du charbon, parce qu'elle fait connaître les phénomènes qui se présentent peu d'heures après que cette asphyxie est consommée. J'aurais voulu que l'autopsie cadavérique m'eût permis de noter les lésions qui suivent ce genre de mort, mais je ne pus la faire. Le lecteur y suppléera en parcourant l'excellent chapitre qui a trait aux asphyxies par le charbon, dans le tome II du *Traité de médecine légale*, de M. Devergie.

Obs. X. — Je fus requis, le 1er décembre 1863, par M. Pairier, commissaire du Ier arrondissement de Rennes, de me transporter rue Saint-Georges, n° 12, pour y constater le suicide du nommé B... (Jean), tailleur, âgé de cinquante ans. Je le trouvai dans un très-petit cabinet, étendu sur son établi, le corps était encore tiède. Cependant, les avant-bras ainsi que les mains et la poitrine commençaient à se roidir.

Ce malheureux s'était asphyxié à l'aide de charbon allumé dans un large réchaud, après avoir calfeutré avec le plus grand soin toutes les fissures de la fenêtre et de la porte.

Vainement l'aération la plus large, l'insufflation, l'excitation des

fosses nasales, une saignée pratiquée au bras furent-elles tentées et continuées avec persévérance, la vie ne put être rappelée.

Le corps fut transporté à l'hôpital Napoléon. Je ne pus assister à l'autopsie cadavérique.

*Conclusions*. De ce qui précédait je conclus : 1° que la cause de la mort avait été l'asphyxie par les gaz qui se dégagent dans la combustion du charbon dans un lieu étroit et hermétiquement clos; 2° que la mort avait été le résultat d'un suicide, comme l'absence de toute lésion, l'arrangement des vêtements, la position du corps et les précautions prises pour réussir le prouvaient; 3° qu'enfin la cessation de la vie devait remonter tout au plus à deux ou trois heures.

Si dans le cours de ma longue carrière de médecin légiste je n'ai pu rencontrer que ce seul fait d'asphyxie par le charbon, c'est que ce genre de suicide est extrêmement rare à Rennes et dans le département d'Ille-et-Vilaine, où presque partout on ne se sert, comme moyen de chauffage, que de bois ou de tourbe. Il résulte de là que lorsque des individus veulent se débarrasser de la vie, ils choisissent de préférence et le plus ordinairement l'asphyxie par submersion ou par pendaison et plus rarement les armes à feu.

Je remarquai chez le tailleur dont je viens de citer l'observation, qu'au bout de peu de temps (deux à trois heures) les avant-bras, les mains et la poitrine commencèrent à se refroidir, mais que les membres restèrent souples, que les yeux n'étaient pas encore ternes et que le visage était peu turgescent.

Deuxième section. — 1° *Asphyxies par obturation de la bouche et de l'entrée des fosses nasales par la main ou tout autre corps ; 2° asphyxies par pendaison*. — Je ne citerai qu'un seul fait d'asphyxie déterminée par la pression de la main ou de tout autre corps sur l'ouverture antérieure des

fosses nasales et de la bouche, parce que les nombreux spécimens que j'en ai publiés (1) sont suffisants pour faire connaître ce point de science, et qu'il eût été superflu d'en renouveler les exemples. Voici ce fait qui ne laisse pas que d'être intéressant. Mais avant de le faire connaître, je dois dire que ce genre de mort par occlusion de la bouche et de l'entrée des narines, soit par la main, soit par un corps mou, tel que tampon de linge, oreiller, etc., est un de ceux qu'emploient bien souvent les filles-mères pour faire disparaître et cacher ensuite la preuve de leur déshonneur; dans l'histoire de l'infanticide il doit donc tenir une place importante.

OBS. XI. — Je fus requis, le 25 octobre 1861, par M. le juge d'instruction de Rennes, de visiter la fille Perrine T..., âgée de vingt-six ans, domestique, née et habitant la Prévotais-en-Montreuil-sur-Ille, afin de reconnaître si elle était accouchée récemment. Voici ce que je notai :

Les glandes mammaires étaient engorgées, les mamelons et les aréoles brunâtres. Il en sortait du lait par la pression. Le ventre, volumineux, offrait un raphé brunâtre. On y voyait des vergetures d'un rouge brun. Il existait, vers le milieu de la fourchette et se dirigeant en arrière, une déchirure non cicatrisée. Il y avait un écoulement lochial blanchâtre. Le vagin était large, le col de l'utérus mou; le doigt s'y introduisait facilement; on y remarquait une fissure à gauche seulement. L'ombilic était dilaté, les muscles droits écartés. On ne sentait plus le fond de la matrice au-dessus du pubis.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° que la fille T... offrait tous les signes d'un accouchement récent; 2° que ce dernier pouvait remonter à douze ou quinze jours; 3° que tout portait à croire que cette fille était accouchée à terme, et que l'enfant devait être volumineux, vu le grand nombre de vergetures qui existaient au ventre et la déchi-

(1) Voyez mon *Mémoire sur l'infanticide* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2° série, t. XVI, XVII et XVIII).

rure assez farge (1 centimètre 1/2 de diamètre) observée à la fourchette ; 4° que enfin, Perrine T... était primipare.

Le 30 octobre, j'accompagnai M. le procureur impérial et M. le juge d'instruction, assisté de son commis-greffier, au village de Montreuil-sur-Ille, où la fille T... habitait la ferme de la Prévotais. Elle ne tarda pas à faire connaître l'endroit où elle avait caché son enfant, qui fut en effet trouvé dans le lieu qu'elle indiquait. Il était entortillé d'un mouchoir et d'une bande, et était du sexe féminin ; il pesait 2 kilogrammes 330 grammes et commençait à se putréfier. Sa longueur était de 50 centimètres, celle du sommet de la tête à l'ombilic de 27, et de ce dernier à la plante des pieds, de 23. Le cordon était long de 8 centimètres et offrait une déchirure oblique. Le ventre était ballonné, par suite de la putréfaction ; l'épiderme s'enlevait facilement ; les ongles dépassaient la pulpe des doigts. On remarquait un point d'ossification au milieu des épiphyses du fémur.

*Tête.* Les cheveux étaient bruns, longs de 2 centimètres et demi. Il y avait un emphysème souspéricrânien. Le diamètre bi-pariétal de la tête était long de 8 centimètres et demi, l'occipito-frontal de 13 et demi, et l'occipito-mentonnier de 14. — Le nez était fort aplati ; le tissu sous-cutané était d'un rouge assez foncé. On trouvait une infiltration sanguine au péricrâne, ce qui indiquait que l'accouchement avait eu lieu par la tête. Il n'existait aucune fracture à cette dernière.

Les vaisseaux du cerveau étaient distendus par le sang, et cet organe très-mou.

*Poitrine.* Elle était bombée et présentait un emphysème sous-cutané. Les poumons étaient roses, très-crépitants et remplissaient la cavité thoracique.

Le cœur, le thymus et les gros vaisseaux enlevés avec les poumons pesaient 75 grammes. Jetés dans l'eau, le tout surnageait, tandis que les deux premiers, isolés et plongés dans le liquide, en gagnaient lentement le fond.

Le poumon droit pesait un peu moins que le gauche. Quand on le comprimait, il ne sortait aucun fluide spumeux des tuyaux bronchiques. Jeté dans l'eau, il venait rapidement à la surface. Il en était de même du gauche, dont les diverses portions, soumises d'une manière réitérée à des pressions de 65 kilogrammes et réduites par là à l'état membraneux, surnageaient également.

Le poumon droit donnait les mêmes résultats à la suite des mêmes expériences docimasiques.

Le cœur était dans l'état normal, le trou de Botal ouvert.

*Ventre.* L'estomac contenait un mucus rougeâtre et les intestins un blanchâtre, lequel devenait d'un jaune verdâtre dans l'iléon. Le

méconium affectait une couleur vert pomme dans le cæcum, laquelle devenait d'un vert foncé presque noir dans l'S iliaque du côlon.

Le foie était gorgé de sang, la rate petite. Les reins multilobés étaient dans l'état normal.

*Conclusions*. De ce qui précédait, je conclus : 1° que l'enfant de la fille Perrine T... était né à terme et qu'il était parfaitement viable ; 2° qu'il avait vécu et complétement respiré ; 3° que la cause de la mort avait été l'asphyxie par privation d'air, déterminée par la pression de la main ou de tout autre corps sur les ouvertures des fosses nasales et de la bouche ; 4° enfin, la cessation de la vie devait remonter à dix ou douze jours, comme l'indiquait l'état de putréfaction du cadavre.

M. le juge d'instruction ayant soumis à mon examen ainsi qu'à celui de mon collègue Guyot l'interrogatoire que la fille Perrine T... avait subi, le 19 novembre, devant ce magistrat, et ayant demandé mon avis sur les explications qu'elle y avait données, afin que j'eusse à déclarer si de la visite faite de la personne de la prévenue, de l'examen et de l'autopsie du cadavre de son enfant, il me paraissait possible que cette fille fût accouchée dans les circonstances et de la manière qu'elle indiquait et si la mort de l'enfant pourrait être également attribuée à la cause qu'elle faisait connaître ; après une lecture attentive de ce document et après avoir, dans mon procès-verbal, insisté spécialement sur l'exercice complet de la respiration chez ce nouveau-né, sur sa bonne conformation, sur sa viabilité, sur son état interne, j'émis l'opinion : 1° que la fille T... ne s'était point trouvée mal, n'était point tombée, comme elle le disait, la violence des douleurs expulsives dans les derniers moments de la parturition s'y opposant chez toutes les femmes, et que d'ailleurs, dans l'espèce, cette parturition avait dû être laborieuse, puisque l'enfant était volumineux, ce que démontraient le grand nombre de vergetures qu'on remarquait sur le ventre et la déchirure assez large qui existait à la fourchette ; j'ajoutai, en outre, que dès qu'une femme était délivrée du produit de la conception, les douleurs cessaient et qu'on n'avait jamais vu de syncope survenir dans ce cas, à moins qu'il n'y eût eu une forte perte avant ou pendant l'accouchement, car les hémorrhagies consécutives n'arrivaient que quelque temps après, et la fille T... n'avait pas déclaré avoir éprouvé cet accident ; l'assertion émise par elle était donc fausse.

2° Que la prétention de la prévenue que lorsqu'elle était sortie de son évanouissement, elle avait reconnu que son enfant ne donnait aucun signe de vie, était tout aussi mensongère. En effet, il fut démontré par les expériences docimasiques et l'état des poumons que le nouveau-né avait respiré complétement et dû crier. J'ajoutai que cette fille avait tout aussi bien cherché à tromper lorsqu'elle avait dit qu'il était froid, car il était impossible que la chaleur de cet enfant eût eu le temps de disparaître, ce dernier étant, comme elle l'affirmait, couché près d'elle.

3° Que l'assertion de Perrine T... que son enfant s'était trouvé le visage appuyé sur la partie molle et droite de son ventre, le reste de sa personne n'étant pas placé sous elle, et que c'était ainsi qu'il avait été étouffé, était tout aussi contestable, puisque si cette fille était tombée, comme elle l'affirmait, la tête et le corps en avant, dans la ruelle du côté le plus rapproché du pied du lit, et si elle fût accouchée dans ce moment, l'enfant serait tombé à terre, ou au moins la tête, sortant la première, serait restée entre ses cuisses, et non sur le côté droit de son ventre. J'affirmai, en outre, que cette dernière partie étant très-molle immédiatement après l'accouchement, elle n'aurait pu aplatir aussi fortement le nez et surtout donner lieu à l'injection des petits vaisseaux cutanés des lèvres, ces phénomènes n'ayant pu être produits que par une forte pression et avec un corps assez résistant tel que la main et les doigts.

4° Qu'enfin, si, comme l'avait affirmé la fille Perrine T... dans son interrogatoire du 18 novembre, elle avait été prise de vomissements de sang et de la sortie par les parties génitales de caillots du même liquide (ce qui aurait été une véritable perte), avant et pendant le travail de l'accouchement, elle n'aurait pu sortir de sa couche à sept heures du matin, monter dans le grenier, y rester deux heures, retourner dans son lit, n'accoucher qu'à trois heures de l'après-midi, à sept heures du soir aller cacher son enfant à 30 mètres de la maison, et, le lendemain, à neuf ou dix heures, le porter plus loin; car, affaiblie par cette double hémorrhagie, cette fille n'aurait pas eu la force d'exécuter tous ces actes. Le prétendu vomissement de sang et la sortie de caillots par les parties sexuelles étaient donc de pures inventions inadmissibles, et d'ailleurs, d'après les déclarations de la prévenue, ils auraient eu lieu huit heures avant l'accouchement et pendant les douleurs du travail. Or, ils auraient produit des syncopes ou une débilité telle qu'il eût été impossible à Perrine T... de pouvoir se lever et agir comme elle l'avait fait : ses déclarations étaient donc fausses.

Dans cette observation, il y avait à apprécier la cause de la mort de l'enfant. Elle ne put être douteuse, l'aplatisse-

ment du nez, l'état du tissu cellulaire sous-cutané de celui-ci et du pourtour de la bouche, indiquaient suffisamment que la main ou tout autre corps appliqué sur les orifices de l'une et l'autre de ces parties, avait intercepté tout passage à l'air et déterminé l'asphyxie.

La putréfaction avancée du cadavre empêcha qu'on pût apprécier l'état de congestion sanguine de certains organes, quoique l'aspect très-rouge des vaisseaux du cerveau, tout à fait ramolli par la décomposition, l'indiquât suffisamment, ainsi que celui du foie, qui était gorgé de sang. Les cavités droites du cœur devaient s'être trouvées dans les mêmes conditions, ce qu'on ne put pas constater parce qu'il fallut enlever cet organe avec les poumons pour les opérations docimasiques à exécuter et que dans cette extraction le sang dut s'écouler.

L'état avancé de la putréfaction permit de faire remonter la mort à douze ou treize jours. Le ventre, en effet, était fortement ballonné ; on remarquait, en outre, un emphysème sous-péricrânien prononcé; l'épiderme s'enlevait avec la plus grande facilité et le cerveau était tombé en déliquium.

Quant à l'allégation invoquée par la prévenue d'un évanouissement, pendant lequel elle aurait, involontairement, donné la mort à son enfant, dont le visage et par conséquent les orifices du nez et de la bouche se seraient trouvés appuyés contre la partie molle et droite de son ventre, on a pu voir, par la discussion de cette assertion dans le procès verbal auquel donnèrent lieu les questions posées à cet égard par M. le juge d'instruction, de quelle manière je démontrai invraisemblable cette explication donnée par la fille T....

2° *Asphyxies par pendaison*. Il ne faut pas croire que dans la pendaison il soit toujours nécessaire que le lien entoure le cou. Il peut être appliqué sous la mâchoire inférieure et, remontant le long des branches de celle-ci, se diriger derrière l'occipital et déterminer la mort par congestion cérébrale, laquelle ne tarde pas à suspendre la respiration.

Les pendus sont en général pâles, ont les yeux entr'ouverts, la bouche béante avec écume, la langue plus ou moins saillante ou restée derrière les arcades dentaires et non gonflée. Sept ou huit heures après la mort, la face prend une teinte rouge, violacée, et les tissus se gonflent au-dessus du lien.

C'est surtout l'examen du cou qui doit fixer spécialement l'attention de l'expert, et voici ce que l'expérience apprend: il existe constamment sur cette partie un ou plusieurs sillons qui sont en rapport avec la forme, le volume et la longueur du lien qui a été appliqué. Chez les suicidés, ce sillon est presque toujours unique et dirigé plus ou moins obliquement de la partie antérieure du cou à la postérieure, en se relevant fortement en haut et en arrière; aussi le trouve-t-on placé latéralement derrière les angles de la mâchoire inférieure. Ceux qui veulent se pendre se servent ordinairement de cordes ou de cravates ; la profondeur du sillon est en raison de la ténuité du lien et du poids qu'a exercé la traction sur lui. On le trouve presque toujours entre le menton et le larynx. Dans le fond du sillon, surtout à la partie antérieure du cou, où il est le plus profond, on trouve la peau blanche avec injection violacée au-dessus et au-dessous, lorsqu'on l'examine quelques instants après la pendaison, et lorsque le lien n'a pas encore été enlevé. Parfois, on remarque des excoriations très-superficielles, et si celles-ci sont desséchées et qu'on place la portion de peau où elles siégent, entre la lumière et l'œil, on y aperçoit une injection vasculaire et de la sérosité sanguinolente indiquant que l'individu était vivant lorsqu'il s'est ou a été pendu: souvent il existe dans la peau du sillon une teinte brune, comme parcheminée, surtout à la partie antérieure du cou (OBS. XIV), due à la pression du lien qui en a chassé tous les liquides, et au-dessous, le tissu cellulaire est blanc et serré, le coloration de la lèvre supérieure est plus forte que

celle de l'inférieure. Les cartilages du larynx et l'os hyoïde, chez les suicidés, sont presque toujours intacts, tandis que leur fracture établit des présomptions pour l'homicide (OBS. XVI).

On observe aussi, fréquemment, chez les pendus, des taches spermatiques, dans les parties de la chemise qui correspondent aux organes génitaux (OBS. XII), et, en outre, parfois des déchirures des ligaments qui réunissent les vertèbres entre elles ou de ligaments plus profonds, tels que le transverse, les odontoïdiens, ou la luxation de la seconde vertèbre, ainsi que la déchirure de la moelle.

A l'ouverture des cadavres, on trouve les vaisseaux du cerveau engorgés (OBS. XVI), la substance blanche piquetée, la langue tuméfiée dans la bouche et comme bombée (OBS. XIV); la muqueuse du larynx et de la trachée-artère rosée ou assez pâle (OBS. XIV), les poumons plus ou moins gorgés de sang (OBS. XIV), ainsi que les cavités droites du cœur, les doigts fréquemment fléchis (OBS. XII).

On reconnaît que la suspension a eu lieu pendant la vie aux taches violacées bien tranchées ou rosées de la peau, ne se fondant pas insensiblement avec la couleur de cette dernière, à la coloration de la face et des oreilles, à un sillon au cou, à la morsure ou au serrement de langue entre les dents, ou aux empreintes laissées par celles-ci, à l'état d'injection violacée de sa base, de l'épiglotte et de la muqueuse du larynx et de la trachée-artère, à la présence d'une plus grande quantité de sang dans les cavités droites du cœur que dans les gauches, à l'engorgement des veines caves, à l'injection et à la coloration des lèvres du sillon qu'on ne pourrait produire sur le cadavre qu'immédiatement ou peu de temps après la mort et non plusieurs heures après, aux excoriations profondes de la peau et aux ecchymoses dans le tissu cellulaire sous-cutané au-dessus et au-dessous du sillon et même dans les muscles, qui en-

traînent avec eux la conséquence de vie, à la fracture des vertèbres ou à leur luxation, ou à la déchirure des ligaments de la moelle épinière. ou à la section de la tunique interne et moyenne des artères carotides primitives ; à l'existence de taches de sperme sur la chemise (OBS. XII), qu'il ne faudrait pas confondre avec celles d'un écoulement chronique ; enfin, à l'écume à bulles très-minimes sanguinolentes (OBS. XII), essentiellément muqueuse.

Les lésions précédentes, rencontrées chez les pendus, sont si connues que j'ai hésité longtemps si j'en présenterais la description, que je ne me défends pas d'avoir presque toute empruntée à M. Devergie, parce que j'y trouvais la netteté, la concision, et la vérité d'observation de l'homme qui a beaucoup vu et avec une profonde sagacité.

Je ne fournirai que trois faits, tous de pendaison par suicide ; le premier observé peu de temps après l'accomplissement de cet acte, le troisième un peu plus tard, et le second après huit à douze semaines.

OBS. XII. — Je fus requis, le 27 novembre 1846, par le commissaire de police du 1er arrondissement de la ville de Rennes, de me transporter à la prison Saint-Michel pour y constater la mort du nommé Rochet, ancien détenu. Je trouvai cet homme assis sur ses genoux, près le haut d'un lit sans garniture, la tête tombant sur la poitrine, les doigts demi-fléchis, les mains appuyées sur ses cuisses, les jambes placées sous lui, les fesses reposant sur ses talons.

Le visage était pâle. Il s'écoulait par la bouche un mucus sanguinolent. Les pupilles étaient très-dilatées. Il existait autour du cou une cravate noire, en soie, pliée en corde, présentant, en avant, un nœud fort serré qui fixait une longue boucle à l'extrémité de laquelle on voyait passé, le long du côté droit du cou, l'autre bout de la cravate, qui était fixé par un nœud de tisserand à un mouchoir de poche à carreaux bleus et à barres rouges que cet individu avait attaché à un clou fiché dans le mur, à 3m,77 de hauteur.

On remarquait, de chaque côté du cou, sous la cravate, un affaissement de la peau avec marques des plis, et au-dessus et au-dessous un léger bourrelet.

La chemise, vis-à-vis les parties génitales, était humide de fluide

séminal. La verge était dans une demi-érection ; il s'écoulait assez abondamment, par le canal de l'urèthre, du sperme.

Chez ce suicidé, les signes qui caractérisèrent l'asphyxie par pendaison, furent la pâleur du visage, la dilatation des pupilles, l'écoulement par la bouche d'une mucosité sanguinolente, l'affaissement de la peau par le lien constricteur, qui n'était autre qu'une cravate en soie pliée en corde, avec marque des plis et bourrelet au-dessus et au-dessous, la demi-flexion des doigts, une tache humide de sperme dans la chemise, vis-à-vis les parties génitales, la demi-érection du pénis, par le canal duquel s'écoulait encore un assez grande quantité du fluide séminal.

Ce cas est un exemple de la possibilité de pouvoir se pendre, les jambes pliées sous le corps, les fesses reposant sur les talons et assis sur les genoux. On peut remarquer avec quel calcul et quelle habileté le lien avait été disposé. Ainsi, ce prisonnier avait placé autour de son cou une cravate de soie disposée en corde, présentant en avant un nœud fortement serré qui fixait une longue boucle, dans l'extrémité de laquelle il avait passé l'autre bout de la cravate qu'il avait assuré par un nœud de tisserand à un mouchoir de poche qu'il avait ensuite attaché à un clou fixé dans le mur, à 3 mètres 77 centimètres de hauteur.

Cet homme, qui était entré plusieurs fois dans mes salles, pendant qu'il était incarcéré à la maison centrale de détention de Rennes, était d'un caractère très-doux et assez pusillanime : il était libéré depuis peu de temps.

Obs. XIII. — En vertu d'un réquisitoire du procureur du roi, je me transportai au lieu dit le Petit-Bois, dans la commune de L..., le 4 décembre 1843, à l'effet de constater l'état d'un cadavre humain trouvé pendu à un chêne, et de décrire ce qu'il pouvait offrir de particulier.

Je crois devoir parler de la disposition dans laquelle je trouvai ces restes. La corde était encore suspendue à l'arbre, à deux petites branches latérales duquel elle avait été solidement fixée, à la hau-

teur d'à peu près 2 mètres 33 centimètres, tandis que l'autre extrémité, nouée en nœud coulant, pendait à environ 1 mètre du sol, et retenait encore la tête, les cheveux, et une partie de la peau du cou déjà fortement putréfiée.

Le tronc, par suite de sa pesanteur et des progrès de la décomposition, avait fini par s'en détacher entièrement, et avait roulé obliquement sur le sol, sur lequel il gisait étendu sur le dos, le bras droit à demi fléchi et rapproché du côté correspondant du corps, le gauche plus éloigné, contourné en dehors, les cuisses écartées l'une de l'autre, fléchies sur le bassin, et les jambes fortement sur celles-ci, surtout la gauche. Cette portion du cadavre était enveloppée de vêtements nullement en désordre, qui se composaient d'une veste brune, d'un gilet bleu, de bretelles en lisières de drap, d'une grosse chemise en toile, d'un pantalon de drap gris, de bas de laine blanche à côtes, de souliers épais et mailletés. Les poches ne contenaient aucun objet; le chapeau se trouvait sous le cadavre, et avait été fortement aplati par son poids, lors de sa chute; la manche gauche de la veste ne contenait plus le bras, qui fut retrouvé à cinq pas de là. L'humérus, tout dépouillé, tenait encore par les ligaments aux os de l'avant-bras, dont une partie des téguments s'apercevait encore sur cette dernière partie. La main était recouverte par la peau, les doigts étaient demi-fléchis, flétris et un peu rouges à leurs extrémités.

*Tête.* — La tête, par rapport à l'observateur placé vis-à-vis de l'arbre, était suspendue de manière à ce que la face regardait en bas, le côté gauche appuyé contre le chêne, le menton dans la même direction et le sommet du crâne à droite. Ce dernier était encore recouvert des téguments desséchés et putréfiés. Il était facile de voir que la tête, n'étant plus maintenue par le poids du corps, avait basculé, et que, dans ce mouvement, une de ses faces latérales avait dû venir se placer contre le tronc de l'arbre. Toute la partie supérieure de celle-ci était chauve, tandis que tout son pourtour en arrière et les tempes étaient garnis de cheveux noirs, de la longueur habituelle aux gens de la campagne (14 à 17 centimètres). Les poils des favoris, assez clair-semés, étaient tout à fait gris; le cartilage de l'oreille droite, encore recouvert de sa peau, était un peu rongé dans son bord postérieur.

La peau du crâne offrait les traces de trois légères contusions, avec une érosion qui se décelait par sa couleur rougeâtre, se terminant brusquement, et tranchant avec la pâleur du reste des téguments : l'une, située à droite, longue d'un peu plus de 5 centimètres et large de 2 et demi en arrière; elle se rétrécissait antérieurement et se dirigeait obliquement d'arrière en avant, commençant à 2 centimètres et demi au-dessous de la suture écailleuse, et se ter-

minant à deux travers de doigt au-dessus de la bosse frontale correspondante; la seconde, placée sur le côté opposé, répondait un peu au-dessus des deux tiers antérieurs de la suture pariéto-temporale gauche, était également plus large en arrière qu'en avant, et longue de 9 centimètres 7 millimètres. Enfin, une dernière écorchure, bien moins marquée que les précédentes, beaucoup plus petite et ronde, se trouvait vers le haut de la partie moyenne de l'os frontal. Dans tous ces endroits, la peau était plus adhérente à l'os et son tissu plus dense et rouge.

Les téguments du visage manquaient en grande partie, et quelques lambeaux qui pendaient offraient le dernier degré de la putréfaction. Ce qui restait de l'œil droit décelait que cet organe avait dû être fortement tuméfié et dépasser la circonférence de l'orbite ; les cartilages du nez et les autres parties molles avaient été détruits ; en sorte que l'aspect général de la face était celui du squelette ; les dents étaient usées sur leurs bords. Toutes les saillies osseuses étaient fortement prononcées.

Aucune trace de fracture n'existait à la voûte osseuse du crâne; le cerveau avait été entièrement détruit et rongé par les vers. On ne découvrait que des débris de la dure-mère ; la première vertèbre était en partie séparée de la tête; les autres tenaient encore entre elles par les lambeaux de la peau du cou et de leurs ligaments : aucune d'elles n'était brisée. Il fut impossible de constater s'il y avait eu luxation de celles-ci.

Le larynx et les autres parties molles manquaient.

Le tronc, dans la position indiquée ci-dessus, offrait ses premières côtes et les clavicules en partie désarticulées; les premières n'avaient plus leurs fibro-cartilages. La partie supérieure du sternum était dénudée ; les viscères contenus dans la poitrine, ainsi que ceux de la cavité abdominale, étaient probablement devenus la pâture des vers ; le diaphragme manquait. Les téguments du ventre étaient adhérents aux vêtements et se laissaient couper comme du vieux cuir ; la peau des membres inférieurs était en partie momifiée, conservant aux jambes la forme de leurs muscles, malgré que ceux-ci eussent été détruits par la putréfaction ou les vers, et qu'on ne trouvât qu'un vide à leur place ; les poils du pubis furent retrouvés à l'endroit qu'ils occupaient ; la verge et les bourses manquaient. A la place correspondant à l'anus et dans le pantalon existait un magdaléon de matière fécale.

Les os de chaque membre furent scrupuleusement examinés et n'offrirent aucune fracture.

*Conclusions*. De tous les détails précités et de l'examen des circonstances environnantes, je crus pouvoir tirer les

conclusions suivantes : 1° que le genre de mort avait été l'asphyxie par privation d'air; 2° que la pendaison avait été le moyen à l'aide duquel on l'avait déterminée; 3° que la pendaison avait été le résultat d'un suicide; 4° que ce dernier avait dû avoir lieu au moins huit à douze semaines avant l'époque actuelle.

Pour justifier les deux premières conclusions, je ne pus m'appuyer que sur la proéminence des restes d'un œil, sur les traces d'excoriations, sur la rougeur du bout des doigts, leur flexion; sur la présence de matière fécale échappée de l'anus et retrouvée dans le pantalon.

Quant à la troisième, je fis remarquer, à l'appui, le défaut de traces de violences extérieures, de fractures, l'état intact des vêtements, l'ordre avec lequel ils étaient arrangés, la manière dont la corde était fixée à l'arbre, le calcul de la hauteur nécessaire pour accomplir cet acte de destruction, la situation des érosions des téguments de la tête, que j'attribuai aux frottements et à la percussion de cette partie contre le tronc du chêne, pendant l'acte de la pendaison; la disposition et la chute du corps à l'époque où son poids l'avait détaché des vertèbres du cou, la flexion des jambes, qui avait dû être produite par la résistance du sol, tandis que le corps pesait sur elles, par suite du peu de hauteur à laquelle le nœud coulant s'était trouvé du sol, après la tension et l'allongement progressif de la corde, à mesure qu'elle coupait les parties molles du cou entrant en décomposition et ramollies par celle-ci.

Enfin, ce qui confirma la dernière conclusion, fut l'état presque squelettique d'une grande partie du cadavre, la putréfaction très-avancée de ce qui restait des parties molles et leur passage çà et là à ce qu'on appelle *gras cadavérique;* en dernier lieu, l'espèce de momification naturelle des téguments des jambes, dans un lieu bas et humide.

Cette observation est intéressante : 1° en ce qu'elle fait connaître le mode de décomposition du corps d'un pendu

abandonné aux intempéries de l'air, pendant huit à douze semaines, et l'état dans lequel on trouve alors les parties. Car, en remontant, par des renseignements ultérieurs précis, à l'époque où cet homme avait disparu de chez lui et dû se suicider, on acquit la certitude de la concordance de la période assignée par l'expertise avec celle réelle à laquelle avait dû s'effectuer la pendaison. 2° Cette observation démontre qu'il y avait eu suicide et non homicide, par l'absence de tout désordre dans les vêtements, par le soin avec lequel le lieu avait été fixé aux branches de l'arbre, par le choix du lien écarté, par le manque de lésion. 3° Enfin, elle indique aux experts avec quelle précision et quels détails minutieux ils doivent procéder, lorsqu'ils sont appelés par la justice à constater un cas de ce genre; combien il devient indispensable de bien peser l'importance des moindres remarques, pour justifier les conclusions qu'ils sont amenés à tirer, de bien décrire la disposition du cadavre, celle des lieux et les lésions encore apercevables qui peuvent devenir pour eux des indices que le corps était doué de la vie, et enfin prouver que la pendaison n'a pas été le résultat d'un crime.

Je ferai remarquer que les assassins font rarement périr leurs victimes par la pendaison, parce que, pour l'opérer, il faut le concours de plusieurs personnes, et que, d'ailleurs, il y a toujours une résistance plus ou moins énergique, qu'indiquent alors le désordre et les déchirures des vêtements ou des lésions graves sur le corps, tandis que dans les quatre-vingt-dix-neuf centièmes des cas, la suspension par suicide n'amène pas d'altérations de tissus bien notables; dès lors, la présence de celles-ci établit donc de fortes présomptions d'homicide. Enfin, un sillon horizontal ou une corde qu'on trouverait placée à la partie inférieure du cou, achèverait de la rendre complète, de même que la luxation de la colonne vertébrale, la fracture de l'os hyoïde ou des cartilages du larynx.

Obs. XIV. — J'accompagnai, le 19 août 1837, M. le substitut du procureur du roi et M. le juge d'instruction assisté de son commis-greffier, au n° 6 de la rue Saint-Thomas de la ville de Rennes; là, dans une chambre au premier étage, fut trouvé le cadavre d'une femme, âgée de soixante ans. Je fus requis de procéder à la nécropsie, après avoir prêté le serment exigé par la loi.

Le corps était étendu sur le plancher et encore recouvert de tous ses vêtements, qui n'offraient pas le moindre désordre, de même que les meubles de la pièce ; les pieds et les jambes seuls étaient nus. Le cadavre gisait sur le côté gauche ; les bras étaient étendus en avant. Il s'écoulait par l'oreille gauche du sang liquide, de même que par le nez et la bouche, entre les lèvres bleuâtres et énormément tuméfiées de laquelle on apercevait une écume sanguinolente.

La corde qui avait servi à la pendaison était encore serrée autour du cou; les mains étaient blanches, fermées, les pouces appliqués entre la paume de celle-ci et les autres doigts.

*Habitude extérieure.* — La face et le cuir chevelu étaient excessivement tuméfiés et d'une teinte violette, les lèvres gonflées, bleuâtres, les yeux comme chassés de leurs orbites; les paupières étaient fortement œdématiées, la conjonctive oculaire boursouflée, soulevée qu'elle était par de petits épanchements de sang, plus considérables du côté gauche; elle faisait en quelque sorte hernie entre les paupières. La conjonctive qui tapisse celles-ci était également d'un rouge intense; les pupilles étaient dilatées; l'humeur aqueuse de la chambre antérieure de l'œil avait un aspect louche ou légèrement opalin; la langue était fortement comprimée entre les dents. Celles de la mâchoire supérieure semblaient comme enfoncées dans le tissu de la face dorsale de cet organe.

La corde en double, dont un nœud coulant avait servi à opérer la pendaison, et qui correspondait à la partie moyenne et latérale gauche du cou, le comprimait encore si énergiquement, qu'il était impossible de passer le manche du scalpel entre elle et la peau, qui formait, surtout à la partie supérieure, un énorme bourrelet, tandis que celui inférieur était moins marqué et moins rouge.

L'empreinte ou sillon laissé par la corde était profonde, d'une teinte plutôt blanchâtre ou très-légèrement brunâtre ; la peau y paraissait comme parcheminée, à cause de son amincissement. Ce sillon était plus profond antérieurement que sur les côtés, où il était partagé en deux par une crête très-tranchante s'élevant de son fond et d'un rouge vif sur son bord libre. Elle était formée par la portion de peau qui s'était trouvée fortement comprimée entre les duplicatures de la corde. La même rainure offrait, à gauche, une phlyctène remplie d'une sérosité rosée et, sur les côtés, de légères érosions. En faisant des incisions sur cette partie, on trouvait une infiltration séro-sanguinolente et quelques petits épanchements de

sang dans le tissu cellulaire sous-mental, de même que dans celui des parois latérales du cou et dans la peau au-dessus du lien, tandis que celle du sillon était pâle, d'une teinte légèrement jaunâtre, très-mince, exsangue et plus dure à couper que dans les points voisins.

Ce sillon répondait antérieurement à l'intervalle des cartilages thyroïde et cricoïde, dans lequel la corde s'était logée. Il se dirigeait, ensuite, à peine un peu obliquement en arrière et en haut, mais beaucoup moins qu'on ne le remarque ordinairement chez les pendus, si l'on doit croire ce qu'ont écrit à cet égard les auteurs de traités de médecine légale.

On remarquait des sugillations cadavériques à la partie latérale gauche du corps et à celles antérieures du ventre et des cuisses. Il n'existait aucunes traces de violences.

*Tête.* — Les téguments étaient très-épais, infiltrés de sérosité sanguinolente qui s'en écoulait en assez grande quantité; le péricrâne était rougeâtre, les os épais, leur substance spongieuse très-rouge. Les vaisseaux de la dure-mère et surtout les sinus, tant celui longitudinal que les latéraux, étaient énormément distendus par du sang liquide qui s'en écoulait abondamment.

On remarquait, dans la cavité de l'arachnoïde, une infiltration ou épanchement de sérosité, d'aspect opalin, et sanguinolente vis-à-vis la fosse temporale gauche; les vaisseaux de la surface du cerveau étaient gonflés par le sang : la substance de cet organe était assez ferme, la blanche très-sablée; les ventricules latéraux contenaient une assez grande quantité de sérosité légèrement sanguinolente; le cervelet était sain. Il s'écoulait, par le canal rachidien, beaucoup de sang noir liquide, de même que des sinus latéraux.

*Larynx et poitrine.* — Le tissu cellulaire du cou était infiltré de sérosité sanguinolente; le lobe droit de la glande thyroïde était tuméfié, transformé en une substance rougeâtre, friable, dont le centre renfermait un liquide d'un brun clair (commencement de goître).

On ne remarquait aucune ecchymose dans les muscles de la partie antérieure du cou; l'os hyoïde, de même que les cartilages thyroïde et cricoïde, étaient intacts; la base de la langue, qui était tuméfiée, offrait, sur ses côtés, plusieurs petites ecchymoses. On en apercevait une plus large, sous-muqueuse, à la face supérieure et inférieure de l'épiglotte. Le larynx et la trachée artère, ouverts dans toute leur longueur, présentaient leur membrane muqueuse assez pâle et tapissée d'une légère couche de mucosité spumeuse d'une teinte un peu rosée.

Le poumon gauche, qui offrait des adhérences celluleuses anciennes, à sa face externe et à celle diaphragmatique, était très-sain, mais moins crépitant que de coutume, par suite de l'engoue-

ment sanguin qu'on observait dans son tissu, devenu analogue à celui du premier degré de l'apoplexie pulmonaire. La muqueuse des divisions bronchiques était tapissée par des mucosités sanguinolentes en petite quantité.

Le poumon droit présentait des adhérences beaucoup plus fortes que le gauche dans tous les points de sa surface. Il était moins gorgé de sang que ce dernier. La muqueuse bronchique était dans les mêmes conditions que celle du poumon opposé.

Le péricarde contenait à peu près 12 grammes de sérosité citrine; le cœur était bien proportionné; les parois du ventricule gauche étaient épaisses de 2 centimètres, celles du droit d'un. Les cavités de ce dernier contenaient une quantité de sang liquide peu considérable.

*Ventre.* — L'estomac était vide, renfermait une petite quantité d'un liquide blanchâtre. Sa muqueuse offrait, dans presque toute son étendue, des rougeurs piquetées par grandes zones, surtout vers la partie antérieure de la grande courbure. Le jéjunum, épaissi dans ses parois, présentait une rougeur générale plus forte par endroits, où ses tuniques étaient ramollies, faciles à déchirer et en même temps granulées. Le liquide contenu dans ces points était rougeâtre, partout ailleurs blanchâtre, et inférieurement il devenait jaunâtre; l'iléon, sain, renfermait une portion de poireaux non digérés et des matières fécales d'un jaune verdâtre. Tout le gros intestin était, en général, contracté, mais dans l'état normal; la rate, assez volumineuse et trilobée, était tellement ramollie et gorgée de sang, qu'elle se déchirait à la moindre pression et se réduisait en bouillie.

Le foie était très-gros, ses vaisseaux distendus par du sang veineux noir; sa vésicule était fortement contractée sur 21 calculs, dont 2 étaient du volume d'une très-grosse noix de chêne, ronds; 2 autres un peu moins gros, à facettes triangulaires, et les autres beaucoup plus petits. Ils baignaient dans un liquide d'aspect puriforme, blanchâtre et très-filant.

Les reins, d'un bon volume, étaient gorgés de sang; la vessie ne contenait guère que 30 grammes d'urine; la matrice était très-petite, très-plate, flasque, d'un tissu pâle.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° Que la mort avait été le résultat d'une asphyxie par privation d'air;

2° Que la cause avait été la compression du larynx et des gros vaisseaux du cou par une corde trouvée fortement serrée autour de cette dernière partie;

3° Qu'enfin, le moyen employé pour la produire avait

été la pendaison volontaire, comme la disposition de la corde, la position du corps, l'absence de toute trace de violences sur celui-ci, la direction du sillon au cou, l'état parcheminé de la peau dans le fond, l'arrangement régulier des vêtements et de tout ce qui environnait, le frottement remarqué à l'extrémité du lien, au-dessous du nœud, tendaient à le prouver.

Ce fait de médecine légale est intéressant, parce qu'il devient l'occasion de quelques rapprochements utiles, et qu'il fournit le moyen de faire ressortir l'importance majeure des moindres faits exceptionnels, lorsqu'il s'agit de décider, dans les cas d'expertise, les questions souvent si obscures et si difficiles de mort par la suspension ou la strangulation.

En rapprochant chacun des phénomènes observés dans le cas ci-dessus des signes indiqués par les auteurs les plus modernes de traités de médecine légale, j'en ferai ressortir les différences ou les analogies, suivant que les unes ou les autres se feront remarquer.

D'abord, relativement à la position et à l'état de la langue, M. Devergie dit que des liens qu'il avait appliqués sur le cou, et qu'il a fortement serrés, ont fait, dans plusieurs cas, sortir cet organe de la bouche, alors qu'ils étaient placés au-dessus de l'os hyoïde. Belloc, Fodéré et Orfila ont écrit l'inverse, et ont dit que la langue dépassait les arcades, quand le lien était appliqué au-dessous du larynx. Dans le fait que je viens de relater, ce dernier phénomène fut observé, bien que la corde se trouvât placée entre le cartilage thyroïde et le cricoïde. Dans un autre rapporté par Fleschmann, où le lien avait la même position que dans mon exemple, la langue faisant également une saillie entre les dents, était fortement mordue. Enfin, dans un troisième, cité par Orfila, la même chose fut encore remarquée.

Chez la femme dont je viens de rapporter l'histoire, la constriction eut lieu circulairement au cou, et avec une énergie telle, que non-seulement il dut y avoir stase dans les vaisseaux veineux du cerveau et interruption rapide de la circulation centrale, mais en outre asphyxie par aplatissement et oblitération des voies aériennes, et la mort dut survenir par une double cause, l'asphyxie et l'engouement cérébral. C'est aussi ce qui avait dû arriver, et d'autant plus promptement, que le lien était placé presque horizontalement, que la pression avait lieu au-dessus du cartilage cricoïde, et que le poids du corps avait dû la porter à un degré extrême, comme je pus m'en assurer sur le cadavre.

En lisant les divers traités de médecine légale, il est facile de reconnaître, comme le fait observer M. Devergie, dans celui qu'il a publié, que les auteurs ont souvent tracé des tableaux un peu forcés des altérations trouvées chez les asphyxiés par suspension, et induit de la sorte les experts en erreur, parce qu'ils ont pris pour types de leurs descriptions, les suppliciés par pendaison.

J'ai décrit dans l'observation présente les lésions telles que je les ai vues, afin de faire mieux ressortir la convenance de la remarque précédente. Je vais rapprocher les plus saillantes de celles identiques relatées dans les écrits des médecins légistes, et l'on verra si elles en diffèrent.

Chez la femme dont il est ici question, les tissus de la face, ainsi que les vaisseaux du cerveau, étaient très-gorgés de sang veineux, phénomène qui se développe, comme l'on sait, sept à huit heures après la mort chez les pendus.

Les sillons du cou étaient parfaitement en rapport avec le volume et le nombre de tours de la corde. La peau qui les constituait était blanchâtre, comme parcheminée, et contrastait avec celle violacée des parties voisines, ce qu'on remarque lorsque le lien n'a pas été enlevé. Je rencontrai,

en outre, de légères excoriations sur ses côtés, observation faite également dans les cas où, comme dans celui-ci, une corde presque neuve et tordue a été employée, ou bien lorsque la traction exercée a été brusque et forte.

Je trouvai la peau des sillons blanchâtre et légèrement parcheminée, et, au-dessus du lien, un bourrelet à coloration rouge plus forte que celle de la lèvre inférieure.

Je constatai des ecchymoses entre le menton et le larynx, malgré que Klein, Fleschmann et Orfila aient prétendu que cela n'avait pas lieu, et que M. Devergie n'en ait rencontré que trois fois sur cinquante-deux cas. Ces ecchymoses pourraient-elles, comme le pensaient Esquirol et Orfila, faire naître des soupçons d'homicide? Je n'ose me prononcer à cet égard.

Les cartilages du larynx et l'os hyoïde étaient intacts, comme cela arrive presque toujours chez les suicidés. Chez la femme que j'ouvris, je trouvai le larynx et la trachée-artère tapissés par des mucosités écumeuses, rosées, observation qui a été faite fréquemment par Orfila, tandis que M. Devergie prétend que ces dernières ne peuvent se rencontrer que lorsque la mort a eu lieu par asphyxie. J'avoue ne pas trop comprendre la valeur de cette distinction, la cessation de la vie, dans des cas de pendaison ou de strangulation, devant survenir, dans les neuf dixièmes de ceux-ci, de cette dernière manière.

Les signes qui dénotèrent que la suspension avait eu lieu pendant la vie, furent la coloration et la tuméfaction de la face, l'existence d'un sillon profond au cou, la constriction de la langue par des arcades dentaires, l'engorgement et la distension des vaisseaux du cerveau, de ceux des poumons, la flexion convulsive des doigts, l'injection et la coloration des lèvres du sillon, la présence d'excoriations dans quelques points de celui-ci, etc.

Dans le cas qui fait le sujet de ces remarques, il eût pu

s'élever facilement des soupçons de strangulation qui aurait été opérée par une main étrangère, si l'on n'eût rapproché la situation de l'habitation auprès d'une caserne, dans une rue passante, à un premier étage, l'aspect du lieu où le cadavre avait été trouvé, l'ordre remarqué dans les vêtements et dans tout ce qui entourait le corps, le genre de lien employé à la suspension, la trace laissée à une de ses extrémités par le seul clou fixé à l'un des soliveaux qui put servir à la pendaison, la présence d'une grande chaise à peu près au-dessous de ce dernier, l'attitude dans laquelle le cadavre gisait, et enfin les renseignements fournis sur le dérangement mental de cette femme.

Je répéterai qu'un assassin fait rarement périr sa victime par ce genre de mort, parce qu'il faut, pour l'opérer, le concours de plusieurs individus, et que c'est une opération longue et difficile à exécuter, la personne aux jours de laquelle on attente faisant toujours une résistance plus ou moins énergique, outre que les désordres commis par la main des meurtriers sont d'autant plus grands, que la lutte a été plus désespérée et plus prolongée. Néanmoins, on peut raisonnablement affirmer, avec M. Devergie, que la mort par suspension est encore, dans beaucoup de circonstances, l'écueil de la médecine légale. L'affaire du prince de Condé en est une preuve. C'est cette conviction qui m'a engagé à m'étendre autant sur les conséquences du dernier fait que je viens de communiquer.

Je terminerai en faisant remarquer que le même médecin légiste me semble trop absolu lorsque, parlant de la direction tout à fait circulaire du sillon, il avance qu'elle est plutôt le propre de l'homicide que du suicide; car il peut arriver, comme dans le cas qui fut l'objet de ces remarques, que le nœud coulant passé autour du cou par le patient lui-même, glisse facilement, et, exerçant brusquement une forte compression presque horizontale, ne puisse plus se

relever obliquement de chaque côté du cou, au moment où le corps est abandonné à son propre poids, dans l'action de se pendre, surtout si le lien vient à glisser sur le cou ou tout autre corps qui servait à le retenir, ou si les pieds restent accrochés dans la chute; car, alors, cette dernière augmente fortement l'intensité de la constriction par le lien. Enfin, je dirai que la strangulation peut être le résultat d'un suicide, l'individu effectuant lui-même la constriction, au point d'anéantir son existence, comme l'ouvrage de M. Devergie en contient un exemple. Le même auteur établit que la pendaison n'exige pas la totalité du poids du corps pour s'opérer d'une manière complète. Elle peut s'effectuer dans les situations les plus incommodes; ainsi, debout, à genoux ou assis, les pieds posant à terre, les genoux touchant le sol, le corps posant sur un plan incliné ou même presque horizontal. Il suffit, dans ces cas, du poids représenté par les épaules et la partie supérieure de la poitrine, pour exercer sur le cou une constriction capable d'amener la mort.

Il faut se rappeler que l'engouement cérébral est la cause fréquente de la mort chez les pendus, et que lorsqu'il survient une lésion de la moelle, c'est la compression de celle-ci qui la détermine, et que, en outre, la cessation de la vie peut encore survenir par asphyxie, et par cette dernière, et par engouement cérébral à la fois.

TROISIÈME SECTION. — *Asphyxies par strangulation.* — La strangulation, suivant M. Devergie, ne différerait de la pendaison que par le mode d'exécution, et elle ne suppose pas nécessairement ce dernier acte, tandis que la pendaison est toujours accompagnée de la première.

Dans la strangulation, le corps peut être dans n'importe quelle position, et une pression être exercée sur le cou, de

manière à s'opposer à l'entrée de l'air dans les voies respiratoires.

OBS. XV. — J'accompagnai, avec mon collègue Guyot, le 10 juin 1853, au village du Coudray en Langouet, M. le substitut du procureur impérial et M. le juge d'instruction assisté de son commis-greffier : là, après avoir prêté le serment de bien et fidèlement accomplir la mission qui m'était donnée, de constater l'état des blessures de la veuve H..., je procédai à cet examen, à quatre heures de l'après-midi, et notai ce qui suit :

Une très-vieille femme, la veuve H..., âgée de quatre-vingts ans, gisait dans un lit. Son visage était tuméfié, surtout à gauche, vis-à-vis l'os de la pommette et au pourtour de l'œil, dont la paupière inférieure était ecchymosée et offrait, vers l'angle interne, une légère excoriation. Cette contusion avec tuméfaction s'étendait de l'oreille à l'apophyse orbitaire externe et avait 5 centimètres de hauteur. On remarquait, sur la narine gauche, une semblable écorchure avec inflammation à son pourtour, et sur le dos du nez et à gauche. une érosion superficielle, en même temps que sur son côté droit, et à peu près au même niveau, on découvrait une érosion courbe, à convexité supérieure, longue de 2 centimètres et demi et analogue à un coup d'ongle.

Sur la lèvre supérieure, il existait une rougeur vive, avec excoriation superficielle transversale et tuméfaction, et sur la face externe de l'inférieure, plusieurs autres plus petites.

On voyait, sur le menton, une écorchure superficielle, de forme à peu près carrée, ayant 2 centimètres de diamètre, et sur la pommette droite quelques petites égratignures résultant de coups d'ongles.

La bouche était légèrement déviée à droite ; la patiente pouvait tirer la langue, mais oubliait de la rentrer ; le pouls donnait 73 pulsations par minute. On remarquait, à la paupière supérieure de l'œil droit, une légère ecchymose à teinte bleuâtre.

Il existait autour du cou une meurtrissure d'une teinte violette et bleuâtre, bien plus forte et plus large à gauche qu'à droite. Elle commençait de ce côté, à 5 centimètres derrière et au-dessus de l'oreille correspondante, descendait obliquement au-dessous de l'angle de la mâchoire, où elle avait une largeur de 3 centimètres et offrait une légère excoriation. Elle continuait au-dessous du lobule, ensuite passait à 4 centimètres derrière le menton, à l'endroit du pli qu'il fait avec le cou, remontait obliquement derrière l'angle opposé de l'os maxillaire, au-dessus duquel elle finissait en mourant. Dans toute cette partie de l'ecchymose, on remarquait, sur son milieu et suivant sa direction, un sillon d'une largeur de 3 à 4 milli-

mètres, dans lequel la peau avait conservé une grande blancheur qui contrastait vivement avec la teinte bleuâtre de la peau au-dessus et au-dessous; mais elle n'était pas parcheminée.

Le cuir chevelu ne présentait aucunes traces de contusions ; on voyait, par le sang coagulé qui remplissait les narines, qu'un saignement de nez plus ou moins abondant avait dû avoir lieu précédemment.

Le sein, du côté gauche, était fortement ecchymosé dans toute sa hauteur, et transversalement dans une étendue de 15 centimètres ; la peau de cette partie était violette et bleuâtre et présentait quatre écorchures superficielles, deux en dehors et deux en dedans, lesquelles ressemblaient à des coups d'ongles ou à des déchirures faites par des épingles. Sur le dos de la main gauche existait une meurtrissure, longue de 5 centimètres et demi et large de 3.

On découvrait, à la face externe du coude gauche, la trace d'une contusion, haute de 6 centimètres sur 2 et demi de large, et sur la hanche du même côté, ainsi que sur la face externe de la cuisse, quelques autres. Enfin, le dos de la main et de l'avant-bras droit offraient aussi des marques de meurtrissures.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° que les contusions observées sur la joue gauche de la veuve H... avaient été le résultat de coups ou de percussion avec un corps contondant; 2° que les écorchures nombreuses remarquées sur son visage avaient été faites par un corps aigu tel que les ongles; 3° que la meurtrissure demi-circulaire, commençant au-dessus et derrière l'oreille gauche, passant obliquement derrière les angles de la mâchoire inférieure, puis sous le menton, et se terminant au-dessous de l'oreille droite, où elle offrait le sillon de ce même côté déjà décrit, avait dû être déterminée par une forte constriction exécutée au moyen de la main droite, sous le pouce de laquelle s'était trouvé un lien qui avait laissé une empreinte blanche sur la peau; 4° que la vaste meurtrissure du sein gauche était probablement due à la compression de cette partie par le genou de l'agresseur; 5° que les contusions notées à la partie externe du bras, des avant-bras et sur le dos des mains, avaient dû être occasionnées par les pressions exercées dans l'acte de violence exécuté sur la

veuve H...; 6° que ces diverses lésions devaient remonter à deux ou trois jours; 7° que la strangulation tentée sur cette vieille femme, ayant donné lieu à un engorgement excessif des vaisseaux du cerveau, avait été la cause déterminante de l'apoplexie cérébrale, caractérisée par la paralysie de tout le côté droit; 8° que, enfin, cette lésion si grave entraînerait une incapacité de travail de plus de vingt jours, si elle ne déterminait pas la mort avant cette époque.

*Autopsie du cadavre de la veuve H....* — Le 1er juillet, je partis de Rennes avec M. Huot, substitut du procureur impérial, et M. Vannier, juge d'instruction, assisté de son commis-greffier, pour le moulin du Coudray, dans la commune de Langouet, pour procéder à l'ouverture du corps de la veuve H..., laquelle avait succombé par suite des sévices exercés sur elle. Je prêtai le serment exigé par la loi, et commençai cette opération à huit heures du matin. Voici ce qui fut noté :

*État extérieur.* — Le cadavre était celui d'une femme très-âgée, amaigrie; on y retrouvait la trace des nombreuses meurtrissures qui avaient été observées pendant la vie et décrites dans le précédent procès-verbal. Ainsi celles du visage, des côtés du cou, de la face externe du coude gauche, de la hanche du même côté et du sein correspondant. Ces diverses meurtrissures incisées, laissaient voir des infiltrations de sang plus ou moins étendues, siégeant dans la peau et le tissu cellulaire subjacent.

On remarquait, en dedans et au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate gauche, une assez vaste excoriation, résultat d'un décubitus très-prolongé sur cette partie, et, vis-à-vis le sacrum, une eschare gangréneuse de 16 centimètres de largeur sur 15 de hauteur, avec décollement de la peau; odeur de sphacèle des plus intenses due à la même cause.

*Tête.* — Les téguments n'offraient aucunes traces d'anciennes blessures ou de violences récentes; les os du crâne étaient peu épais. Il existait de la sérosité dans le tissu cellulaire sous-arachnoïdien ; le cerveau était peu ferme; sa substance blanche assez fortement sablée ; les vaisseaux veineux de sa surface injectés. Les ventricules latéraux étaient distendus par de la sérosité, surtout le gauche, laquelle jaillit fortement en ouvrant le cerveau. L'arachnoïde était généralement rouge, épaissie, très-finement injectée.

On ne rencontra, malgré l'examen le plus attentif, aucun épanchement de sang, soit dans l'hémisphère gauche, soit dans le droit,

et pas davantage dans le mésocéphale, le cervelet et la moelle allongée. Il n'y avait aussi aucun ramollissement.

Le cou incisé, on ne constata que des ecchymoses isolées, mais aucune fracture, soit du cartilage thyroïde, soit du c ricoïde : la membrane muqueuse qui tapisse le larynx et la trachée-artère était blanche et parfaitement saine.

*Poitrine.* — Les cartilages costaux étaient ossifiés; le poumon droit était adhérent par toute sa surface (traces d'ancienne pleurésie guérie). Il était parfaitement crépitant, sain, et offrait de l'engouement sanguin, seulement à sa partie postérieure ou la plus déclive. Cet organe était parfaitement libre, et l'infiltration, en arrière, était plutôt séro-sanguinolente que sanguine.

Le cœur, de volume normal, contenait plus de sang liquide et en partie coagulé dans ses cavités droites que dans les gauches ; les valvules sygmoïdes de l'aorte étaient en partie ossifiées, ce qui n'avait pas lieu pour les parois de cette artère.

*Ventre.* — L'estomac était vide et sain. Il en était de même du duodénum : le jéjunum ne renfermait que des mucosités grisâtres et quelques vers lombrics et lombricoïdes. L'iléon était dans l'état physiologique et était occupé, vers sa fin, par des matières fécales liquides, tandis que dans le cœcum elles étaient molles, plus consistantes. Dans le côlon, elles formaient des magdaléons ou crottes dures, abondantes. En outre, ce dernier intestin était assez fortement distendus par des gaz.

La rate était très-petite, assez ferme; le foie était sain mais congestionné : sa vésicule, petite, renfermait une bile d'un vert assez pâle. Les reins étaient dans l'état normal et la vessie vide.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° que la mort de la femme H... avait été déterminée par un épanchement de sérosité dans les ventricules du cerveau, plus considérable dans le gauche que dans le droit, et par une arachnitis aiguë générale ; 2° que la cause déterminante de ces deux lésions avait été la strangulation tentée et exécutée en partie sur cette vieille femme, laquelle avait donné lieu à une congestion active de tous les vaisseaux du cerveau, et secondairement à celle-ci; 3° que la dissection des ecchymoses notées et décrites, avait démontré qu'elles étaient, la plupart, assez profondes, puisqu'elles s'étendaient à toute l'épaisseur de la peau et au tissu cellulaire subjacent ; 4° que l'intégrité de tous les autres organes

rendait très-positive la cause assignée comme ayant déterminé la cessation de la vie ; 5° que les contusions profondes et si étendues, remarquées sur les côtés du cou, ne pouvaient être attribuées, à cause des parties concaves qu'elles occupaient, à aucune chute, mais bien à des pressions violentes sur ces parties, de même que les nombreuses écorchures du visage étaient le résultat de coups d'ongles ou de la pression des doigts de l'agresseur, cherchant probablement à étouffer les cris de sa victime ; qu'enfin, les meurtrissures des deux poignets étaient dues à la compression énergique de ces parties par les mains du meurtrier.

Dans cet exemple de tentative de strangulation exécutée sur une vieille femme, il est facile de voir, par la multiplicité des écorchures et des contusions du visage et des poignets, qu'une lutte avait dû s'engager entre la victime et l'agresseur, et que ce dernier avait dû s'efforcer, par ses étreintes sur la bouche et la face, d'empêcher les cris d'avoir lieu. Tout porte à croire qu'il n'avait pu y réussir complétement, et que c'était la crainte qu'ils n'eussent été entendus qui lui avait fait abandonner l'accomplissement de son crime. Les lésions notées au cou de la femme H... étaient bien celles qu'avait dû déterminer une constriction énergique exécutée par la main du meurtrier, car elles consistaient en une ecchymose violacée bleuâtre, plus forte et plus large du côté gauche que du droit, où elle se perdait en mourant, à la partie supérieure, et se continuait à 4 centimètres au-dessous et derrière le menton, à l'endroit du pli qu'il fait avec le cou ; seulement, le sillon, de 4 millimètres de large, dont la blancheur de la peau contrastait vivement avec la teinte bleuâtre de celle-ci au-dessus et au-dessous, dénotait que très-probablement le meurtrier avait commencé par se servir d'une corde, dont il avait voulu aider la pression par celle propre de sa main, dans le but d'opérer plus vite l'étranglement. Seulement dérangé dans son

projet par les cris de la victime, qu'il n'avait pu empêcher entièrement, ou par quelque autre bruit du dehors, sa tentative n'avait pas été assez énergique et assez prolongée pour déterminer l'asphyxie; mais il en était résulté un état de congestion sanguine active des vaisseaux du cerveau, et ultérieurement, un épanchement de sérosité dans les ventricules de cet organe, mais pas d'hémorrhagie cérébrale.

Chez une femme aussi âgée, cette lésion devait être de toute nécessité suivie de la mort, qui eut lieu, en effet, vingt jours après; l'organisme, à peu près épuisé dans la vieillesse, avait reçu une atteinte trop profonde pour pouvoir se relever.

Ici, comme dans tous les cas d'homicide par strangulation, il y avait des traces très-fortes, les assassins ne ménageant pas ordinairement la constriction, et cependant celui-ci avait dû la suspendre par une cause indépendante de lui, et probablement dans la crainte d'être surpris.

L'expérience a appris aussi que, dans la strangulation incomplète, il n'y a pas mort, tandis que dans la pendaison, le contraire a lieu le plus souvent, et cependant elle eut lieu chez la femme H..., ce qui dépendit de son grand âge.

Obs. XVI. — Je partis de Rennes, le 30 décembre 1861, avec le procureur impérial et M. le juge d'instruction, assisté de son commis-greffier, pour Montreuil-sur-Ille. Arrivés à trois heures de l'après-midi, on me fit visiter la fille Marie J..., âgée de vingt-huit ans, tailleuse, accusée d'infanticide. Voici ce que je notai :

Les glandes mammaires étaient gonflées, les aréoles et les mamelons rentrés et d'un rouge légèrement brunâtre, les veines des seins bleuâtres.

Le ventre était saillant, l'ombilic large. Au-dessous, on voyait une ligne brunâtre; les muscles droits étaient écartés. On découvrait une déchirure de la fourchette sur la ligne médiane, laquelle pouvait avoir 1 centimètre de longueur.

Le vagin était large et sans rides, le col de l'utérus était mou, fissuré à droite et un peu à gauche, en arrière; il laissait pénétrer le bout du doigt. Il y avait un écoulement lochial, rougeâtre, assez fétide.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° que la

fille Marie S... était accouchée récemment; 2° que l'accouchement ne pouvait pas remonter à plus de huit à neuf jours; 3° qu'il avait eu lieu naturellement, l'enfant se présentant par la tête; 4° qu'enfin, la prévenue était primipare.

Cette fille conduisit elle-même M. le juge d'instruction à l'endroit, peu éloigné de la maison, où elle avait enterré et caché son enfant. Je procédai alors à l'ouverture du corps.

*Autopsie du cadavre de l'enfant.* Il était du sexe féminin. Il pesait 1 kilogramme et demi 330 grammes. Il était long de 45 centimètres. Du sommet de la tête à l'ombilic, on trouvait 25 centimètres, de celui-ci à la plante des pieds 20. Le bout de cordon ombilical coupé net, était long de 6 centimètres. Les ongles des doigts des mains et des orteils dépassaient la pulpe de ces parties.

*Tête.* Les cheveux étaient bruns, longs de 3 centimètres. L'épiderme s'enlevait facilement. Le diamètre bipariétal de la tête était long de 3 centimètres, l'occipito-frontal de 12 et l'occipito-mentonnier de 13.

On trouvait un point d'ossification au centre des épiphyses des fémurs. On remarquait peu de sérosité sanguinolente au sommet du crâne, ce qui indiquait que l'accouchement avait dû être facile et peu long. Le cerveau était peu ramolli et ses vaisseaux très-engorgés.

*Poitrine.* Elle était très-bombée. Les poumons, roses, remplissaient toute la capacité et s'avançaient même au devant du péricarde.

L'os hyoïde était fracturé du côté gauche.

Le cœur, le thymus et les poumons, enlevés ensemble et plongés dans un vase rempli d'eau, surnageaient. Ils pesaient 65 grammes: les deux premiers organes se précipitaient au fond du liquide.

Le poumon droit pesait 15 grammes. Il surnageait, ainsi que chaque lobe. Des portions de ces derniers, mises entre des duplicatures de papier et soumises à des pressions réitérées de 65 kilogrammes, surnageaient.

Le gauche pesait 15 grammes. Soumis aux mêmes expériences docimasiques, il donna les mêmes résultats. Le thymus gagnait rapidement le fond de l'eau.

Le cœur était d'un volume normal et le trou de Botal non fermé.

*Ventre.* L'estomac contenait du mucus brunâtre. Il en était de même des intestins, seulement ce mucus devenait verdâtre, et d'un vert d'autant plus foncé qu'on approchait davantage du rectum.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° Que l'en-

fant de la fille Marie J..., quoique peu fort, était viable et à terme; 2° qu'il avait vécu et complétement respiré; 3° Qu'enfin la cause de la mort avait été l'asphyxie par privation d'air, due à la strangulation, comme l'indiquait la fracture de la grande corne gauche de l'os hyoïde.

Dans ce cas, l'asphyxie par strangulation fut démontrée par la lésion précédente, par l'engorgement sanguin des vaisseaux du cerveau, de la rate, du foie, et elle eut lieu lorsque l'enfant avait respiré complétement et par conséquent lorsqu'il était vivant.

Le mémoire étendu que j'ai publié (1) et dans lequel j'ai cité un si grand nombre de cas d'occlusions des voies aériennes, soit à l'aide de la main, soit avec des oreillers ou des bouchons de linge ou de terre enfoncés dans la bouche, et de strangulation, tantôt avec les doigts serrant le cou, tantôt avec des ficelles ou des cordes, me force à ne faire connaître ici que quelques exemples seulement de ce dernier genre de mort.

Obs. XVII. — Je fus requis, le 30 mars 1864, par M. le procureur impérial de Rennes, de faire l'autopsie du cadavre d'un enfant nouveau-né, du sexe féminin, qui avait été trouvé flottant dans la rivière la Vilaine, en face de l'abattoir, et transporté immédiatement à l'hôpital Napoléon III. Je procédai à cette opération à deux heures de l'après-midi, et notai ce qui suit :

*Etat extérieur.* L'aspect rosé général, la voussure du thorax, la bonne conformation du corps faisaient préjuger que cette petite fille avait vécu. On remarquait autour du cou, à sa partie antérieure, un deux sillons assez profonds entre lesquels existait un bourrelet très-saillant formé par la peau et le tissu cellulaire, avec légère ecchymose, et de chaque côté du cou un sillon presque transversal, moins profond que ceux de sa partie antérieure; au-dessous, on ne trouvait pas d'ecchymose, mais la peau était blanche et lisse.

Un bout du cordon, long de 17 centimètres, dont l'extrémité irrégulière avait été déchirée, et non coupée, tenait à l'ombilic.

Le corps pesait 2 kilogrammes 900 grammes (6 livres); sa longueur totale était de 47 centimètres, celle du sommet de la tête à

(1) Toulmouche, *Études sur l'infanticide et la grossesse cachée ou simulée* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 1862, 2e série, t. XVII, p. 158).

l'ombilic de 28, et de celui-ci à la plante des pieds de 21. Les ongles dépassaient la pulpe des doigts.

En coupant les épiphyses des fémurs, on rencontrait, au milieu, un point d'ossification rougeâtre.

Il n'existait quelques signes de putréfaction qu'à la tête. Les téguments étaient soulevés par des gaz. Il en était de même à la face. On ne découvrait aucun corps étranger dans la bouche. Il était sorti du méconium par l'anus.

*Tête*. Les cheveux, châtains, avaient un centimètre et demi de longueur. L'infiltration sanguine, lente au sommet de la tête, était peu prononcée ; entre le cuir chevelu et le péricrâne on trouvait un épanchement en nappe du même liquide, mais très-rouge entre l'aponévrose crânienne et les os de la tête : ces derniers étaient intacts.

Le cerveau, déjà tombé en déliquium, s'écoulait comme une bouillie rosée.

Le diamètre bipariétal était de 8 centimètres, l'cocipito-frontal de 10, et l'occipito-mentonnier de 12.

*Poitrine*. Elle était bombée. Les poumons avaient une coloration rosée générale. Enlevés avec le thymus et le cœur, et mis dans le plateau d'une balance, ils pesaient 75 grammes. Projetés dans l'eau, ils en gagnaient rapidement la surface, tandis que le thymus et le cœur, détachés et plongés dans le même liquide, allaient promptement au fond.

Le poumon droit pesait 20 grammes. Chaque lobe, plongé dans l'eau, revenait rapidement à la surface. Des portions de chacun d'eux, soumises à des pressions de 60 kilogrammes, deux fois de suite et réduites à l'état de membranes, s'élevaient tout aussi vite du fond du vase à la surface du liquide.

Le poumon gauche pesait 19 grammes. Chaque lobe surnageait, et des portions de ceux-ci, soumises aux mêmes expériences docimasiques que celles du droit, donnèrent les mêmes résultats.

Les tuyaux bronchiques, par la pression, ne laissaient sortir aucun mucus battu d'air. On n'en rencontra pas davantage dans le larynx et la trachée artère.

Le cœur était dans l'état normal; le trou de Botal n'était pas encore fermé, ses valves étaient simplement appliquées l'une contre l'autre.

*Ventre*. L'estomac était vide. Il ne contenait qu'un peu de mucus. Il en était de même du jéjunum et de l'iléon. La cavité de ce dernier renfermait un méconium jaunâtre qui devenait d'une couleur vert-pomme dans l'intestin cœcum, plus épais, et vert dans le côlon, et enfin d'un vert encore plus foncé dans l'S iliaque et le rectum.

Le foie était volumineux et assez gorgé de sang. La rate était dans le même cas. Les reins, multilobés, étaient sains et la vessie vide.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : 1° Que l'enfant de la fille J... était à terme et viable, comme le prouvaient sa bonne conformation, le développement parfait de ses organes, l'existence de points d'ossification du centre des épiphyses des fémurs, le développement des ongles.

2° Qu'il avait respiré complétement et vécu.

3° Que la cause de la mort avait été l'asphyxie par strangulation, ce qu'indiquait l'état d'engorgement sanguin des sinus cérébraux, la teinte rosée très-prononcée du cerveau, les sillons du cou avec bourrelet intermédiaire de la peau et du tissu cellulaire à sa partie antérieure, l'absence d'un liquide rosé et spumeux dans le larynx et les divisions bronchiques, etc.

4° Que la mort n'avait eu lieu que quelque temps après la naissance, lorsque l'enfant avait déjà complétement respiré, comme le démontraient l'état dès poumons et la vacuité de la vessie.

5° Que l'enfant était déjà mort lorsqu'il avait été jeté dans la rivière, ce que prouvait l'absence d'un liquide spumeux dans les tuyaux aériens.

6° Que l'accouchement avait eu lieu dans la première position de la tête, et qu'il n'avait pas dû être long et laborieux, comme l'indiquaient l'absence de chevauchement des os du crâne et le peu d'infiltration séro-sanguinolente remarquée vis-à-vis le pariétal gauche et au sommet de la tête.

7° Qu'enfin, d'après la température régnante (6 à 7 + 0 Réaumur) et le peu de putréfaction observée sur le corps, ce dernier n'avait guère séjourné dans l'eau plus de six à huit jours.

Dans ce dernier cas, par lequel je termine ce travail, l'horizontalité du double sillon remarqué sur le cou et l'existence d'un bourrelet très-saillant formé par la peau et le tissu cellulaire, avec ecchymose, indiquaient parfaitement un infanticide déterminé par une strangulation, ayant été rapidement suivie d'asphyxie par privation d'air.

Une main coupable l'avait effectuée, et une fois la vie éteinte, le corps avait été précipité dans la rivière, pour qu'il ne pût être retrouvé. En effet, l'absence de liquide spumeux dans les tuyaux aériens le prouvait.

L'expert s'appuya sur la température régnante et sur le peu de signes de putréfaction remarqués sur le corps pour établir que le séjour de ce dernier dans l'eau ne pouvait pas remonter à plus de six à huit jours.

Les lésions rencontrées à l'ouverture du cadavre furent bien celles qu'on observe à la suite de l'asphyxie déterminée par la strangulation, et que je m'étais bien gardé d'omettre dans mes conclusions pour en justifier la justesse.

Je termine ce long travail, que plus de discrétion dans les descriptions aurait pu abréger; mais dans une science toute de faits et de détails, telle que la médecine légale, comment se renfermer uniquement dans des généralités, lorsque les hommes de l'art n'ont à s'expliquer que sur des cas particuliers? La justice, en effet, informe toujours sur quelqu'un d'entre eux, et elle précise la nature du service ou de l'aide qu'elle demande au médecin légiste uniquement pour ce seul fait. Elle fait appel à son expérience pour y appliquer les données qu'elle fournit. Mais il appartient à l'expert de ne pas faire de rapprochements forcés ou erronés, et de ne pas appliquer au cas pour lequel il est appelé ce qui a été observé dans d'autres, qui peuvent en différer en plusieurs points. C'est ordinairement ce que se hâtent toujours de faire les défenseurs, afin de jeter des doutes dans l'esprit des jurés.

Il est du devoir du médecin légiste d'éclairer, dans ces cas, le ministère public et le jury, et de les mettre en garde contre une tactique que le seul intérêt de la défense peut justifier.

# VARIÉTÉS.

## L'HYGIÈNE A L'EXPOSITION.

**Revue critique par M. O. DU MESNIL,**
Médecin adjoint de l'Asile impérial de Vincennes (1).

### III. — ÉGOUTS.

Parmi les causes d'insalubrité signalées dans les habitations où la population est très-dense, une des plus générales est la mauvaise disposition des récipients et des conduites des eaux ménagères d'où s'échappent des émanations fétides qui se répandent dans toute la maison. Il y a longtemps que ces faits ont été signalés à l'attention des hommes spéciaux, et cependant nous possédons un très-petit nombre d'appareils dont on puisse conseiller l'installation pour porter un remède efficace aux inconvénients signalés.

**Appareil siphoïde à réservoir d'eau de M. Vigneulle-Bresson.** — Un architecte, M. Vigneulle, a exposé, sous le n° 192 de la classe 65, une série d'appareils désignés sous le nom de siphoïdes à récipient d'eau, à l'aide desquels il pense avoir résolu en partie le problème.

D'après lui, le siphoïde à récipient d'eau aurait pour avantages :

1° Sa fermeture hydraulique qui empêche le retour des odeurs du liquide engagé dans la conduite.

2° L'écoulement instantané des eaux.

3° Le nettoyage très-facile même en temps de gelée.

En principe, l'appareil de M. Vigneulle se compose de trois pièces dont une fixe et deux mobiles (fig. 1) :

1° L'enveloppe ou pièce fixée au sol G.

2° La cuvette récipient à fond conique et relevé A.

3° La fermeture siphoïde hermétique D.

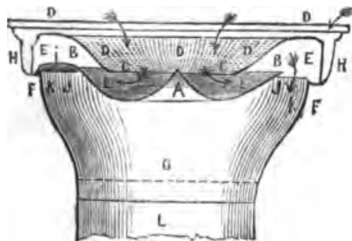


Fig. 1. — Coupe de la cuvette ronde.

La cuvette A, toujours remplie d'eau jusqu'à complète submersion de ses bords, reçoit le liquide qui vient s'y épancher par l'orifice béant C de la fermeture D, laquelle plonge la

(1) Suite, voyez *Annales d'hygiène*, 2e série, t. XXVIII, p. 433.

face interne de la paroi D'C dans la cuvette A, ainsi que le bord externe E de cette fermeture qui repose dans la rainure F pratiquée au pourtour intérieur de la pièce fixe dite enveloppe G.

La rainure F reçoit les eaux qui s'y écoulent à son entrée enveloppante H, aussi bien que celles qui y sont conduites par les supports à rigoles I de la cuvette A et dès que la pression du liquide force le niveau normal à déborder en J; aussitôt le déversement s'opère par de larges dégorgements K à l'embouchure du tuyau absorbant L, ainsi que par des encoches pratiquées dans la partie basse de ce côté d'enveloppe, afin d'empêcher que le liquide ne séjourne dans cette rainure.

Si l'on suit la direction des flèches, on voit que les liquides se perdent par les courants établis, les émanations méphitiques ne pouvant se dégager par les passages CF qui leur sont interceptés par la couche d'eau qui reste dans la cuvette.

Suivant nous, à la disposition de cet appareil, on peut faire une objection sérieuse : c'est que la couche d'eau qui séjourne dans la cuvette étant très-mince si l'on suppose l'appareil exposé aux rayons du soleil pendant toute une journée d'été, il est certain que la presque totalité de l'eau sera évaporée, que par conséquent la fermeture hydraulique n'existera plus et que le retour des émanations s'opérera sans obstacles. M. Vigneulle, à qui nous avons fait part de cette observation et qui en a compris la justesse, pense qu'au moyen d'une modification qu'il a introduite dans son appareil pour l'approprier aux usages des établissements thermaux, hôpitaux, etc., cet inconvénient disparaîtrait.

Cet appareil, qu'il appelle siphoïde à double effet (fig. 2), reçoit les eaux dans la cuvette superposée GG et dans la partie en contrebas dite annulaire UU.

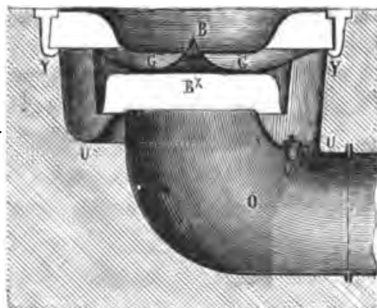



Fig. 2.

Le couvre-cuvette B repose dans la rainure hermétique hydraulique YY, conduit les eaux dans la cuvette GG dont le dessus représente également un couvre-cuvette B', lequel plongeant légèrement dans l'annulaire UU obstrue le passage aux émanations qui tendraient à s'échapper au dehors. Ainsi donc, dans ce système, deux cuvettes superposées, une à la surface du

sol, comme dans l'appareil précédent, plus une autre au-dessous du sol, toutes deux remplies de liquide. Au point de vue de la facilité de l'entretien, cet appareil présente un avantage considérable, c'est qu'une fente est établie dans l'annulaire UU, de façon à rendre le nettoyage plus facile, une bonde de fond V étant placée dans la partie la plus déclive. En cas d'obstruction de l'appareil, tout peut être évacué par cette voie, et pour opérer ce nettoyage, il n'est pas besoin d'y introduire les mains, ce qui n'est pas sans danger, les matières obstruantes renfermant souvent des épingles, des clous, des fragments de verre, il suffit de jeter dans cette cuvette une certaine quantité d'eau.

M. Vigneulle a exposé en outre un appareil toujours basé sur le même principe et auquel il a donné le nom de siphoïde à récipient d'eau automatique. Ce siphoïde, qui est destiné à être placé dans un endroit difficilement accessible qui ne permet pas de s'assurer facilement s'il est en bon état, dans l'épaisseur d'un plancher, d'un laboratoire, etc., présente les particularités suivantes : Son enveloppe A (fig. 3), une fois scellée, reste fixée à sa place. Le couvre-cuvette B reçoit les eaux qui tombent dans la cuvette GG, laquelle est percée à son centre d'un trou obturé par une bonde de dégorgement D.

Lorsqu'un dépôt se forme dans la cuvette CC et que l'engorgement de l'appareil a lieu, les eaux, en s'élevant dans le couvre-cuvette B, soulèvent de petites trappes à fermeture hydraulique I, lesquelles communiquant avec un indicateur électrique ou de toute autre nature, avertissent de l'engorgement qui ne peut être suivi de débordement au-dessus de l'appareil, puisque le liquide, dans ce cas s'échappe par les orifices ouverts par le courant d'eau. Pour faire cesser l'accident, il suffit d'enlever la bonde de fond D dont la tige terminée par un bouton L traverse la grille MM.

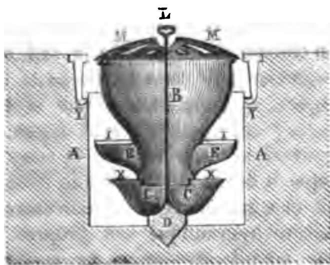


Fig. 3.

La rainure YY, dans laquelle repose la partie haute du couvre-cuvette, est la fermeture hydro-hermétique de cet appareil particulier.

Signalons en dernier lieu un petit appareil qui peut s'adapter facilement dans les cuisines, et dans les cuvettes qui existent dans les escaliers.

L'enveloppe de cet appareil (fig. 4) est exactement celle des cuvettes ordinaires. Le siphon disposé à l'intérieur se compose : d'une enveloppe A qui lui est particulière; d'une cuvette CC qui reçoit les eaux qui lui arrivent par le couvre-cuvette B surmonté d'une crapaudine N interceptant l'introduction des corps solides. Au sommet de la paroi interne S de la crapaudine N est accrochée la cuvette suspendue à une tige R. Le rebord supérieur du couvre-cuvette B plonge dans une rainure Y, afin d'éviter le retour des émanations.

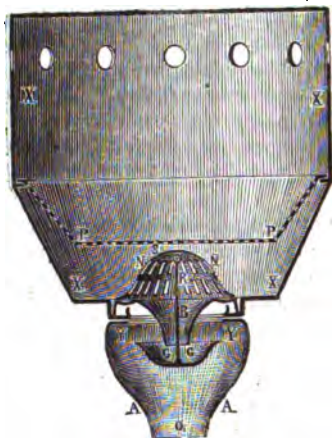



Fig. 4.

Pour éviter les engorgements continus d'ordinaire dans ces sortes d'appareils, M. Vigneulle place dans ces cuvettes une corbeille en fonte PP, percée de trous de petit diamètre, laquelle est aussi mobile que l'appareil siphoïde, et peut être retirée à volonté, pour la débarrasser des objets de toute nature qu'on a l'habitude d'y jeter.

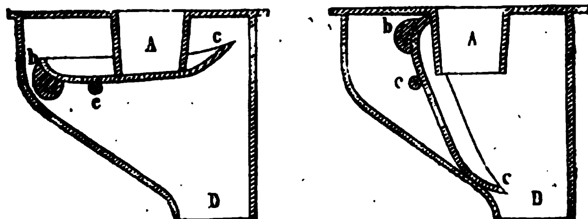
En résumé, M. Vigneulle a fait une étude très-complète, très-consciencieuse de cette partie de la construction généralement trop négligée, et cependant d'une si haute importance en hygiène publique; ses appareils sont ingénieusement conçus, et nous les approuverions sans réserve si nous ne craignions pas que dans la pratique il ne se rencontre une difficulté : c'est d'obtenir des individus chargés de veiller à leur entretien que l'eau qui servira à la fermeture hydraulique soit propre, fréquemment renouvelée, afin que la cuvette elle-même ne devienne pas un foyer d'infection.

## IV. — LIEUX D'AISANCES.

Les améliorations nombreuses introduites dans l'aménagement des habitations depuis quelques années ont diminué, d'une façon notable, les causes d'insalubrité que l'on y signalait. Parmi ces causes d'insalubrité, il en est une qui a résisté à tous les efforts des commissions d'hygiène, à tous les avertissements, à toutes les prescriptions de l'autorité, c'est l'infection produite par les cabinets d'aisances. Ce foyer d'infection, on en constate la présence, non-

seulement dans les grands établissements publics, mais encore dans les habitations privées, dans les maisons de construction récente comme dans celles qui ont été édifiées il y a de nombreuses années, et, il faut bien le reconnaître, le remède est encore à trouver. Pourquoi? la raison en est simple : c'est que cette question a été étudiée principalement par des fabricants d'appareils qui se sont surtout préoccupés d'imaginer un système de fermeture plus ou moins hermétique pour obturer l'orifice du siége du cabinet d'aisances. Ainsi l'Exposition nous a montré un certain nombre de modèles d'appareils à fermeture plus ou moins parfaite, mis en mouvement par un mécanisme plus ou moins compliqué, dépensant une quantité d'eau plus ou moins considérable, et tous destinés à empêcher les émanations de s'échapper par le siége des cabinets d'aisances. Bien que les essais tentés dans cette direction méritent des encouragements, il est évident que le mécanisme du siége, son mode d'obturation, ne sont que des points très-secondaires dans cette question. Ce dont il faudrait avant tout se préoccuper, c'est de la disposition des fosses, de leur aération, de l'installation des cabinets d'aisance, de leur ventilation, et, sur ce point, combien l'état de choses actuel laisse à désirer. En attendant que l'attention des inventeurs se porte de ce côté, examinons les appareils qu'ils mettent aujourd'hui à la disposition du public, appareils fonctionnant les uns *sans eau* et les autres avec *de l'eau*.

**Appareils Rogier-Mothes.**— Parmi les premiers, nous signa-




Pl. XIII. — Appareil Rogier-Mothes.

lerons les appareils Rogier-Mothes, dont l'usage s'est considérablement répandu dans ces dernières années, et qui tous, en quelque endroit qu'ils soient placés, se composent des mêmes organes et fonctionnent de la manière suivante (pl. XIII) :

Les matières liquides et solides sont reçues dans un récipient (fig. 1) A, fermé à sa partie inférieure par une valve *bc*, en forme de bateau, qui est soutenue sur deux tourillons placés à son quart postérieur. Ces deux tourillons forment une sorte d'essieu dont les extrémités reposent sur deux coussinets en cristal sur lesquels il pivote.

La valve est appliquée contre l'ouverture inférieure du récipient, au moyen du contre-poids *b*, qui est attaché à sa partie postérieure.

Quand les matières sont projetées dans le récipient, dès que leur poids l'emporte sur l'action du contre-poids *b*, la valve bascule sur un pivot *e*, et vient se mettre dans la position où elle est représentée figure 2, pour reprendre, aussitôt déchargée, celle de la figure 1.

M. Grassi, dans un savant mémoire publié dans les *Annales d'hygiène* (t. XI, p. 288, 2e série, 1859), a donné la description du mécanisme de cet appareil; nous y renvoyons le lecteur.

Cet appareil est certainement bien conçu et ce qui est très-important dans la question qui nous occupe, le mécanisme qui le fait mouvoir est excessivement simple; mais donne-t-il, dans la pratique, tous les résultats que la théorie faisait prévoir, évidemment non; nous avons eu plusieurs fois l'occasion de nous en convaincre. Certainement, la disposition imaginée par l'inventeur d'incliner la valve de haut en bas et d'avant en arrière pour que les liquides se placent au talon de la valve et, dans le mouvement d'abaissement, entraînent les parties solides, est excellente; mais il n'arrive que trop fréquemment que les solides adhèrent à la valve et que la quantité de liquide est insuffisante pour les déplacer. Cette première quantité de matière qui reste sur la valve devient le centre d'un dépôt solide qui augmente chaque jour et finit par tenir la valve continuellement entrebâillée, et favoriser ainsi le retour des émanations de la fosse d'aisances dans l'habitation. De plus, souvent, des mouches s'agglomèrent en masses considérables à l'extrémité libre de la face inférieure de la valve et, par le poids qu'elles exercent à cette extrémité, empêchent la valve de s'appliquer exactement sur l'orifice inférieur du récipient. On nous dira, il est vrai, qu'avec quelques soins il est facile d'empêcher ces accidents de se produire, cela est certain; mais nous sommes convaincu que dès qu'il faut, pour assurer le fonctionnement d'un appareil quelconque, compter sur les soins des individus, même les plus intéressés à ce qu'il marche bien, on s'expose à de fréquents mécomptes. Aussi, tout en rendant pleine justice à la bonne disposition des appareils Rogier-Mothes, aux applications multiples et très-ingénieuses que les inventeurs ont faites de leur système, nous pensons qu'ils n'atteignent pas complétement le but.

**Appareils Havard.** — Dans la classe 65 figuraient en outre des appareils à bascule pour lieux communs exposés par MM. Havard. Dans ce système, la valve s'ouvre lorsqu'on monte sur le siége et se ferme lorsqu'on en descend. Les mouvements d'abaissement et d'élévation de la valve sont déterminés par une tige dentée s'engrenant à la partie postérieure de l'appareil avec un arc de cercle également denté placé en arrière de la valve et y adhérant. Cette tige dentée est reliée à

la partie antérieure du siége, qui est mobile, par un levier cintré faisant contre-poids et auquel sont fixées deux tiges à charnière sur lesquelles s'appuie cette partie antérieure du siége.

Tout le mécanisme et la valve sont en cuivre, les pièces ont une épaisseur considérable et les dents d'engrenage sont très-largement espacées; en outre, le mécanisme est enfermé dans une boîte en fonte qui le soustrait, en grande partie du moins, à l'action des gaz qui se dégagent de la fosse.

MM. Havard ont exposé en outre des appareils fonctionnant avec de l'eau, construits d'après le même système, avec cette différence que l'engrenage de la valve se fait avec une tige verticale placée sur le côté du siége et dont le siége fait ouvrir la valve. Cette tige est terminée par un poids en plomb qui la force à redescendre jusqu'à la fin de sa course et à pratiquer l'occlusion de l'orifice inférieur de la cuvette. L'eau arrive dans la cuvette pendant l'élévation de la tige. Par suite du poids considérable des organes en cuivre, le prix de revient de cet appareil est élevé, c'est là un obstacle sérieux à ce que son emploi se généralise.

**Appareils Leroy.** — Les appareils Leroy ont un mécanisme analogue à ceux des appareils Havard, avec cette différence toutefois que les engrenages y sont plus nombreux, que, par suite, les chances de perturbation dans leur fonctionnement y sont multipliées.

**Appareils Bouchard.** — Les appareils inodores à pression en caoutchouc de MM. Bouchard présentent les particularités suivantes: Ils se composent d'une cuvette en porcelaine à l'orifice inférieur de laquelle deux valves viennent se placer successivement. Les deux valves fonctionnent dans les conditions suivantes : lorsque l'abattant ou couvercle du siége est fermé, la première valve est appliquée contre l'orifice inférieur de la cuvette et empêche les émanations de la fosse de se répandre dans le cabinet d'aisances; quand, au contraire, le couvercle est complétement relevé, c'est la seconde valve qui vient se présenter à l'ouverture de la cuvette et l'obstruer complétement.

Au quart de la course de l'abattant, les deux valves sont ouvertes, et c'est alors que l'eau arrive avec abondance dans la cuvette pour en opérer le nettoyage. Afin d'intercepter toute odeur dans le cas où la valve ne s'appliquerait pas exactement, le couvercle du siége ou abattant est garni, dans la partie qui correspond à la cuvette, d'un boudin en caoutchouc qui s'adapte exactement contre les parois de celle-ci.

Dans ce système, on a supprimé sur les parties latérales du siége tout appareil de pression ou de traction pour vider la cuvette; l'évacuation des matières se fait par le seul mouvement d'abaissement du couvercle.

Telle est du moins la pensée qui a guidé le constructeur dans la disposition du mécanisme de cet appareil, qui est beaucoup trop compliqué sans présenter plus de garantie que les autres.

En résumé, sur cette question, l'Exposition ne nous aura rien fait connaître d'utile, pas même ces lieux d'aisances de la section anglaise qui dépensent une quantité d'eau trop considérable pour qu'il soit possible de les installer dans toutes les habitations. Aujourd'hui encore, il reste à trouver un moyen simple et peu coûteux d'empêcher en toute circonstance les émanations fétides des lieux d'aisances de vicier l'atmosphère des habitations. Comme nous le disions en commençant, ce n'est pas seulement un appareil de fermeture plus ou moins parfait qui peut parer à cet inconvénient; on ne pourra l'éviter qu'avec une meilleure installation des cabinets des fosses d'aisances, un emploi judicieux des désinfectants, et surtout en inculquant aux habitants des habitudes de propreté, qui, la plupart du temps, leur font défaut.

## V. — SCAPHANDRES.

L'application de la vapeur à la navigation, l'extension donnée dans ces dernières années aux travaux dans nos ports de mer, ont imposé à tous les navires, à tous les grands entrepreneurs, la nécessité de se munir d'appareils qui permissent à l'homme de travailler sous l'eau pendant un temps plus ou moins long, sans dommage pour sa santé. De là l'invention des scaphandres qui, quel que soit le système employé, sont tous basés sur les principes suivants :

Envelopper l'homme dans un habit en forte toile imperméable, fermer toute entrée à l'eau au moyen d'un casque en cuivre placé sur la tête et vissé sur une collerette en cuivre.

Envoyer de l'air dans cette enveloppe par un tuyau flexible aboutissant derrière la tête du plongeur.

**Scaphandre Cabirol.** — Le scaphandre, exposé par M. Cabirol, se compose de deux parties essentielles : d'une part, les objets destinés à couvrir, à protéger le plongeur; d'autre part, une pompe qui peut être installée, soit à terre, soit à bord d'un navire, et qui envoie au plongeur la quantité d'air respirable qui lui est indispensable.

Les objets destinés à isoler le plongeur sont au nombre de trois (pl. XIV) : un casque, une pélerine métallique, un vêtement imperméable; leurs usages sont très-bien exposés dans un travail de M. du Temple, lieutenant de vaisseau (1), auquel nous empruntons leur description.

(1) L. Du Temple, *Du scaphandre et de son emploi à bord des navires*. Paris, 1867, in-8, avec 2 planches.

Le casque est en cuivre étamé; en avant, se trouve une glace circulaire A, qui peut être plane ou lenticulaire, suivant le travail que doit exécuter le plongeur ; elle permet au plongeur de voir devant lui. De chaque côté du casque existent des glaces elliptiques B, à demeure, qui permettent au plongeur de voir à droite et à gauche, de même qu'une quatrième glace C, qui forme pour ainsi dire le plafond du casque, lui permet de voir ce qui se passe au-dessus de lui. Ces quatre glaces sont protégées par un grillage en fil de cuivre.

Au-dessous de la glace de face, à l'endroit qui correspond à la bouche du plongeur, est une espèce de soupape robinet, que M. Cabirol appelle un sifflet D. Cette soupape a une grande importance en ce qu'elle permet au plongeur, lorsqu'il reçoit une trop grande quantité d'air de la pompe, de l'évacuer rapidement. En outre, lorsque pour un motif quelconque, le plongeur désire monter, il lui suffit de fermer ce sifflet et la soupape placée sur le côté droit du casque, et qui laisse échapper l'air respiré, pour qu'immédiatement le vêtement se gonfle d'air et enlève le plongeur à la surface.

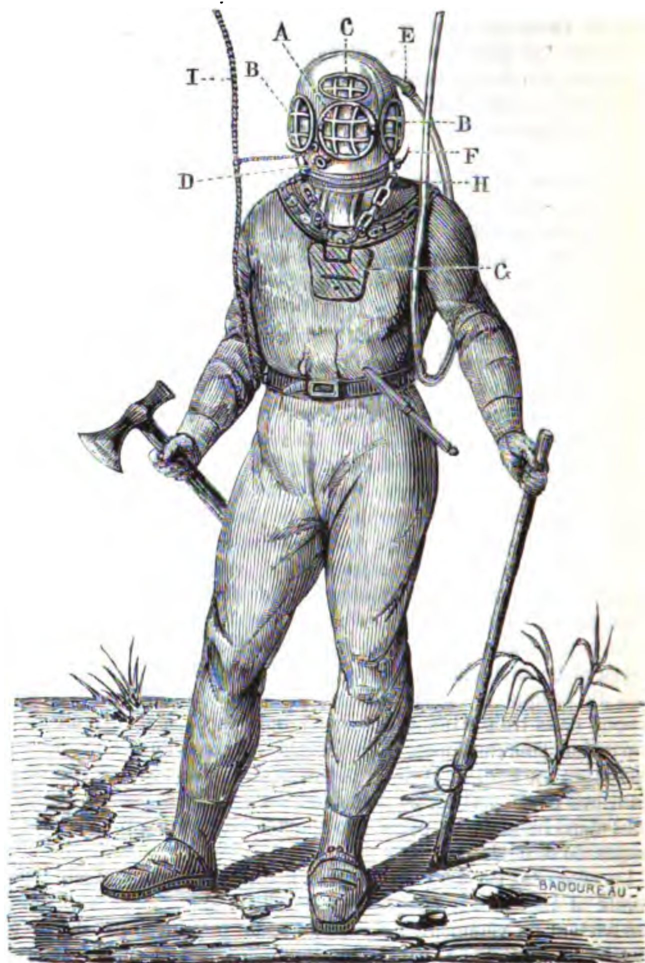
Sur l'arrière du casque (pl. XV) arrive la conduite E, qui amène l'air envoyé par la pompe; cet air se répand le long des parois intérieures du casque par trois orifices plats, enlève la vapeur d'eau qui pourrait ternir les glaces. Sur le côté droit est la soupape J qui doit laisser échapper l'air respiré par le plongeur.

Le casque porte en outre des crochets F, sur lesquels viennent s'accrocher les cordes de suspension des poids nécessaires G, pour que le plongeur puisse facilement rester au fond de l'eau.

La partie inférieure du casque est à vis pour se réunir avec la partie supérieure de la pélerine métallique H, sur laquelle se fixe le vêtement en caoutchouc; un tiers de tour suffit pour engager les filets du casque et de la pélerine, parce que ces filets sont interrompus dans trois sixièmes de la circonférence. Mais comme cette disposition pourrait aussi, dans certaines circonstances, faciliter la séparation du casque et de la pélerine alors que l'homme est sous l'eau, ces deux parties portent deux portions de collet percées de trous dans lesquels on passe une cheville en cuivre qui empêche le casque de se dévisser.

Le vêtement est d'un seul morceau et fait en coton et en toile, doublé d'une couche épaisse de caoutchouc. Les mains seules et la tête sortent du vêtement. Les manches sont terminées par des manchettes en caoutchouc, par-dessus lesquelles on met encore des jarretières et des bracelets en caoutchouc qui ferment hermétiquement le vêtement aux poignets. Le haut est terminé par un morceau de cuir percé de trous et fixé sur la pélerine; des broches de cuivre faisant corps avec cette dernière entrent dans les trous du vêtement;

par-dessus le cuivre de celui-ci, on met des segments ou brides de cuivre dans lesquels passent aussi les broches de la pélerine; enfin,




Pl. XIV. — Scaphandre Cabirol, vu de face.

les écrous à oreilles des broches permettent de serrer fortement le cuivre du vêtement entre la pélerine et les segments métalliques.

Par-dessus le vêtement imperméable, le plongeur chausse des brodequins en cuir portant de fortes semelles en plomb ; il boucle une




Pl. XV. — Scaphandre Cabirol, vu de dos.

ceinture en cuir sur laquelle est fixé le fourreau en cuivre d'un poignard qui lui permet de couper sous l'eau ce qui lui fait

obstacle. Sur le dos et la poitrine, il porte des poids en plomb suspendus aux crochets du casque et liés à la ceinture. Enfin, la ceinture reçoit encore le dormant d'une corde maniable I dont l'autre extrémité est tenue à la surface de l'eau par un homme intelligent. Cette corde établit sans cesse la communication entre le plongeur et ceux qui sont restés à la surface.

Après cette description aussi complète que possible du scaphandre, nous avons à examiner la pompe qui est composée de quatre corps dont trois d'un même diamètre, aspirant l'air qui arrive librement par le haut des cylindres et le refoulant dans un conduit commun sur lequel se visse le tube conducteur. Ce tube conducteur est composé d'une hélice intérieure en fil de fer étamé, recouverte d'une première enveloppe en toile, puis de plusieurs couches successives de caoutchouc laminé, protégées par une dernière gaîne en toile à voile.

En dehors de ces trois corps de pompe, il en existe un quatrième qui a pour but d'aspirer de l'eau froide et de l'envoyer dans le bassin qui entoure les trois corps de pompe qui refoulent l'air, afin que les corps de pompe soient toujours à une température assez basse pour ne pas envoyer de l'air échauffé.

L'appareil de M. Cabirol est, en somme, assez compliqué ; le premier venu, ouvrier ou marin, ne peut s'en servir, car, il le dit lui-même : « Quelques exercices méthodiques du scaphandre sont nécessaires pour qu'un homme puisse descendre sous l'eau et y séjourner quelques minutes, *mais il faut une nature particulière pour faire un bon plongeur*, etc...

Il faut près de vingt minutes et deux hommes pour recouvrir le plongeur du scaphandre. On comprendra qu'il ne puisse être employé en toute circonstance. Sans compter que les pompeurs, l'homme qui fait et reçoit les signaux du plongeur doivent être intelligents, et ne pas cesser, pendant toute la durée de l'opération, d'être en relation avec le plongeur. Ce n'est donc plus le concours d'un individu exercé, mais de quatre, qui devient indispensable. Pourra-t-on toujours, au moment du danger, les réunir?

Mais au moins, les conditions dans lesquelles se trouve le plongeur dans le scaphandre sont-elles complétement bonnes. Des observations qui ont été faites, il résulte que rien ne réglant l'arrivée de l'air, l'ouvrier en reçoit tantôt une trop grande, tantôt une trop faible quantité. De là des troubles dans l'hématose, de là des anxiétés, de l'oppression dont souffre l'individu enfermé dans le scaphandre. Malgré ces imperfections, l'appareil de M. Cabirol est un progrès sensible sur ceux qui étaient employés autrefois, et il a rendu de très-grands services sur les côtes de la Grèce et de la Turquie pour la pêche des huîtres perlières et la cueillette du corail. Les modifications ingénieuses que l'inventeur a déjà fait subir à son appareil, nous

donnent à espérer qu'il trouvera un jour le moyen d'atténuer les inconvénients que nous avons signalés.

**Appareil plongeur Rouquayrol-Denayrouse.**— M. Denayrouse, lieutenant de vaisseau, a exposé, sous le nom d'*Appareil plongeur Rouquayrol-Denayrouse*, un appareil qui nous paraît présenter de nombreux avantages sur le précédent.

Deux mémoires publiés par M. Denayrouse (1), et où il a exposé avec beaucoup de netteté et de précision les principes qui l'ont dirigé dans la construction de son appareil, nous ont fourni les renseignements qui suivent sur l'*Appareil plongeur*, auquel le jury de l'Exposition universelle a décerné la médaille d'or.

Deux pièces principales composent l'appareil-plongeur : ce sont d'abord une pompe à air, puis un réservoir, que M. Denayrouse appelle *réservoir-régulateur*. A l'aide de ce système, l'inventeur s'est proposé de *fournir de l'air à une pression variable avec les mouvements du plongeur, mais toujours égale à la pression ambiante.*

On sait les difficultés considérables contre lesquelles il faut lutter quand, à l'aide des appareils ordinaires, on veut comprimer de l'air à une pression assez élevée ; dès que l'air est soumis à une certaine pression, des fuites se produisent entre le piston et le corps de pompe ; de là bientôt une contrepression qui détruit une partie de l'effort exercé sur les leviers des pompes ; d'où il résulte qu'on atteint difficilement une pression très-forte. Pour parer à cet inconvénient, dont on ne peut négliger de tenir compte, les pompes Rouquayrol ont été construites en prenant pour base le principe suivant : *Enfermer l'air entre des couches d'eau, de manière à en rendre toute fuite impossible.*

Dans ce but, le piston a été *fixé verticalement*, et le corps de pompe rendu *mobile*.

Il résulte de cette disposition que l'on peut couvrir d'eau le piston et la soupape du chapeau. L'air se trouve donc comprimé dans le corps de pompe entre la base du chapeau et le piston. D'un côté, il ouvre la soupape supérieure et se rend dans le chapeau ; de l'autre, agissant sur le piston, il presse sur la couche d'eau qui noie celui-ci, applique le cuir de la garniture contre les parois du corps de pompe, avec une force d'autant plus grande que la pression est plus forte. On voit que les fuites sont d'autant plus impossibles que la pression est plus élevée. En outre, l'air obligé de traverser les

(1) Denayrouse, *Manuel du matelot plongeur et instructions sur l'appareil plongeur Rouquayrol-Denayrouse*. Paris, 1866, in-18. — *Note sur l'appareil plongeur Rouquayrol-Denayrouse et sur son emploi dans la marine*. Paris, 1867, in-8.

deux couches d'eau qui couvrent les soupapes, y perd sa chaleur qui était un second obstacle à une forte compression de l'air. Enfin, le piston étant fixe, il suffit de retirer le boulon qui sert d'axe au balancier pour avoir sous les yeux les organes de cette pompe.

Ce piston (pl. XVI, fig. 1, A) est fixé sur une plaque en fonte B, qui porte quatre oreilles à l'aide desquelles, au moyen de vis, on peut assujettir la pompe à une distance aussi rapprochée qu'il est nécessaire de l'endroit où elle doit fonctionner. La garniture du piston se compose d'une bague en cuivre qui se fixe sur le piston et d'un cuir dur arcbouté; le cuir est taillé en biseau. L'eau est aspirée par la pompe en même temps que l'air vient faire coin entre la bague et le cuir et forme un joint hydraulique; la bague est fixée, ainsi que le cuir, sur la base du piston. La soupape S du piston est en cuivre; sa course est limitée par un butoir placé au bas de sa tige. Cette soupape peut être visitée en enlevant la goupille qui sert de butoir.

Le corps de pompe C, qui est mobile, est en cuivre parfaitement alezé à l'intérieur ; il est surmonté du chapeau D, avec lequel il est réuni au moyen d'un joint horizontal en caoutchouc. Le chapeau porte une soupape S' semblable à celle du piston ; elle va buter, par sa partie supérieure, contre la tige T de la chape du chapeau. Sur les bouts filetés se vissent les tuyaux d'arrivée d'air E. Les godets F sont en cuivre et semblables aux godets graisseux des machines. Ils servent à injecter de l'eau dans l'intérieur du corps de pompe pour obtenir un joint hydraulique. Les balanciers sont en fer forgé et formés de deux parties réunies et fixées par des boulons coniques.

Cette pompe pèse de 70 à 90 kilogrammes; les pistons ont 100 millimètres de diamètre et 150 millimètres de course. La pompe débite de 85 à 100 litres d'air par minute si l'on donne de trente-cinq à quarante coups de piston.

Examinons maintenant la partie importante de l'appareil, celle dont l'adaptation lui donne une supériorité marquée sur les autres systèmes, c'est-à-dire le réservoir-régulateur qui se compose d'un réservoir à air comprimé et d'une boîte régulatrice de l'émission de l'air ou chambre à air (fig. 2).

Le réservoir d'air comprimé est en tôle de fer ou d'acier d'une forte épaisseur, afin de pouvoir résister à la pression de l'air et obtenir en même temps un appareil d'un poids suffisant ; l'air y arrive par une pièce en cuivre qui se visse au côté droit du régulateur chargé sur le dos. Cette pièce en cuivre porte une *soupape de retenue*, que la pression intérieure fait refermer en cas de rupture du tuyau d'arrivée d'air. Le réservoir est fileté à sa partie supérieure, afin de recevoir la soupape intérieure ou de distribution d'air. Pour prévenir l'oxydation, il est étamé à l'intérieur ; sa capacité est ordinairement de 8 litres.

La *chambre à air*, faite en tôle plus légère, est soudée sur le réservoir d'air. Sa capacité dépend essentiellement des dimensions relatives du plateau et de la soupape de distribution d'air. Elle est fermée au-dessus par un plateau en bois ou en métal d'un diamètre moindre que le diamètre intérieur de cette chambre; le plateau est recouvert d'une feuille de caoutchouc ou de cuir souple d'une surface plus grande que celle du plateau. Cette calotte relie hermétiquement ce dernier aux parois verticales de la chambre. On voit qu'il est susceptible de céder à une pression soit extérieure soit intérieure ; dans le premier cas il s'abaisse, dans le second il s'élève. Entre le réservoir et la chambre à air, la communication s'établit par un orifice de quelques millimètres de diamètre fermé par une soupape conique qui s'ouvre de haut en bas. L'axe de la soupape se confond avec celui d'une tige métallique qui supporte le plateau de la chambre à air.

Cette soupape que M. Denayrouse appelle *soupape de distribution d'air* (fig. 3) est la partie la plus importante de l'appareil; c'est grâce à la façon dont elle a été conçue que l'on peut obtenir un écoulement de gaz constant. Elle se compose de plusieurs pièces : 1° le corps de la soupape; 2° le clapet et son bouton; 3° la tige, son bouton, ses coins et ses rondelles.

Le corps de la soupape se compose, à l'extérieur, d'une partie filetée qui se visse dans le réservoir d'air. Une embase, placée au-dessus de la partie filetée, sert à serrer le joint en cuir; la partie qui est taillée à six pans sert de point d'appui à la clef pour visser et dévisser la soupape.

L'intérieur du corps (fig. 4) est fileté à la partie inférieure pour recevoir le bouton du clapet. Au-dessus se trouve la partie pleine dans laquelle est pratiqué l'orifice tronc-conique sur lequel vient s'appliquer le clapet lorsque la soupape intercepte toute communication entre le réservoir et la chambre à air. Dans l'autre partie pleine qui surmonte le corps de la soupape sont pratiquées quatre rainures symétriquement placées, qui permettent le passage de l'air autour du guide du clapet.

Le clapet (fig. 5) a la forme d'un tronc de cône terminé par deux petites tiges cylindriques qui glissent dans les cercles ménagés au centre des rainures des corps de la soupape et du bouton du clapet. Cette disposition a été adoptée uniquement pour bien guider le clapet dans ses mouvements. Aux points extrêmes de la course, les guides sont toujours engagés dans les petits cercles pratiqués au centre de rencontre des rainures. On est alors parfaitement sûr qu'une irrégularité quelconque dans le passage rapide de l'air ne pourra pas empêcher le clapet de fermer la soupape.

Le bouton du clapet (fig. 6) termine la soupape à la partie infé-

rieure; il sert de guide et de support au clapet. L'air passe par la base du bouton; quatre rainures sont aussi ménagées, à cet effet, dans cette base, de sorte que l'air arrive librement sous le clapet. Le bouton est terminé par un grillage en toile métallique qui arrête les impuretés que l'air pourrait entraîner dans la soupape.

La tige qui porte le plateau est cylindrique à la partie inférieure et filetée à la partie supérieure. Elle porte un butoir qui règle la course du plateau. Le butoir allant frapper le cercle plein placé au-dessus des rainures du corps de la soupape, le plateau ne peut plus descendre et l'arrivée de l'air est permise.

Le butoir, au moment de l'expiration, va frapper le bouton de la tige (fig. 7) et le plateau ne peut plus remonter; l'air en excès ou l'air expiré s'écoule par la soupape d'expiration. La position du butoir a aussi la plus grande influence sur la consommation de l'air. Lorsque le plongeur a cessé d'aspirer, la soupape est appliquée sur son siége par l'excès de pression; le mouvement d'ascension est facilité en outre par l'air expiré qui est rejeté dans le tuyau d'aspiration, repasse sous le plateau et lui donne un mouvement d'élévation. Si le butoir venait frapper le bouton juste au moment où le clapet empêche l'accès de l'air, l'air expiré s'échapperait immédiatement par la soupape d'expiration.

Mais si l'on abaisse sur la tige la position du butoir, il en résultera que le plateau obéira au mouvement ascensionnel que lui imprime l'expiration, et l'air ne s'échappera par la soupape d'expiration que lorsque le butoir aura frappé contre le bouton de la tige. On peut donc ainsi faire varier la quantité d'air chassé de la chambre à chaque expiration.

Le bouton de la tige (fig. 8) se visse dans la partie supérieure du corps de la soupape. Il sert, comme nous venons de le voir, à limiter la course du plateau; le butoir et le bouton sont aussi percés de rainures symétriques pour faciliter le passage de l'air.

Le *plateau* est en bois ou en métal. Pour les appareils destinés à être embarqués, le plateau se compose de deux cercles de zinc réunis par des vis de cuivre qui traversent la calotte de caoutchouc.

La *calotte* est de caoutchouc très-pur; elle a ainsi une très-grande élasticité. Elle est fixée sur le plateau par des vis de cuivre, sur la chambre d'air par un cercle aussi en cuivre, dont les segments sont serrés par un boulon et un écrou à oreilles.

Sur la chambre à air est soudé le bout en fer étamé sur lequel se placent le tuyau de respiration et la soupape d'expiration.

Le réservoir régulateur porte près de la chambre à air des bandes pour fixer les bretelles qui servent à charger l'appareil sur le dos du plongeur.

Le *tuyau de respiration* est en caoutchouc très-souple; il se fixe,

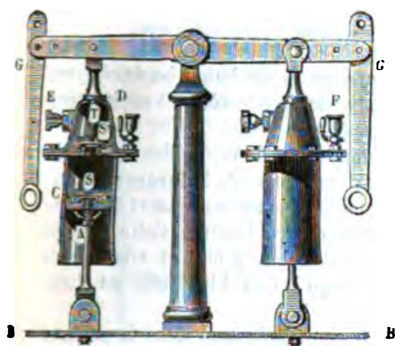



Fig. 1. — Pompe à air.



Fig. 2. — Réservoir régulateur.

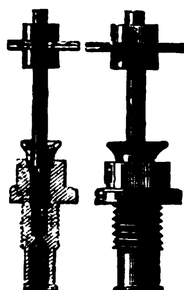


Fig. 3. — Soupape de distribution d'air.



Fig. 4. — Coupe de la soupape.



Fig. 5. — Clapet.



Fig. 6. — Bouton du clapet.

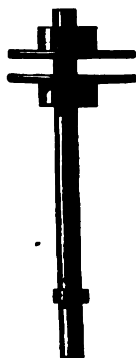


Fig. 7. — Tige.



Fig. 8.—Bouton de la tige.



Fig. 9. — Soupape d'expiration.

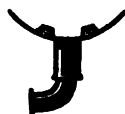


Fig. 10.—Ferme-bouche.

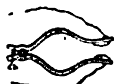


Fig. 11. — Pince-nez.



Fig. 12. — Soulier.

Pl. XVI. — Appareil plongeur Rouquayrol-Denayrouse.

d'un côté au moyen d'une ligature en fil de laiton ou de chanvre sur le bout soudé à la chambre à air ; de l'autre côté, il se place sur le bec métallique qui porte le *ferme-bouche*.

La *soupape d'expiration* se compose de deux feuilles minces de caoutchouc collées aux extrémités dans le sens de la largeur (fig. 9); la pression de l'eau ou du milieu ambiant, jointe au ressort du caoutchouc, les applique fortement l'une contre l'autre. Cette soupape empêche l'eau de pénétrer dans la chambre à air, et elle rend le mouvement d'expiration aussi doux qu'à l'air libre ; elle est placée sous le plateau.

L'appareil régulateur est mis en communication avec la pompe à air au moyen d'un tube en toile caoutchoutée, au milieu duquel se trouve une hélice en fer qui en augmente la résistance. Une *fourche* en cuivre réunit les deux branches des tuyaux qui partent de chaque corps de pompe. Au centre de la fourche se fixe le petit manomètre, dont l'aiguille sert aux pompeurs pour conserver l'excès de pression nécessaire dans les réservoirs ; le manomètre est gradué en mètres de profondeur.

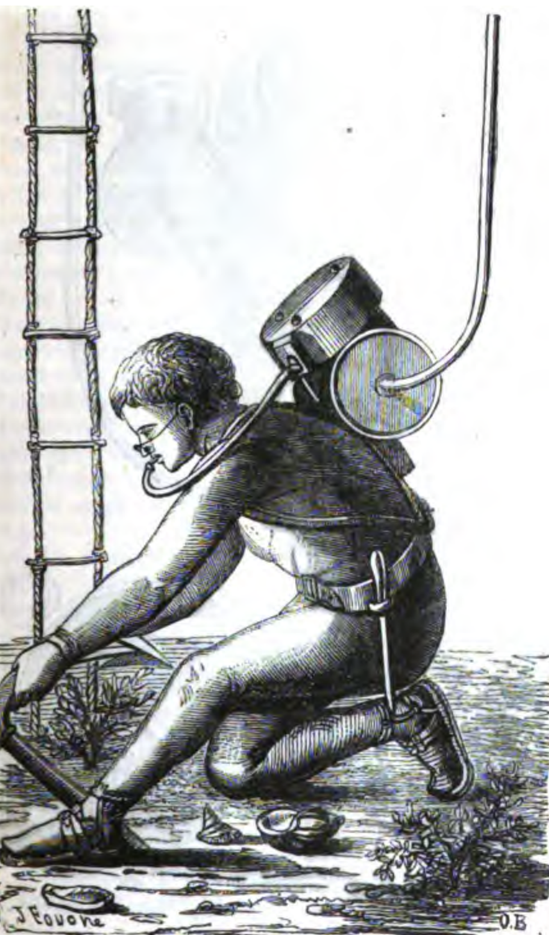
A l'extrémité du tuyau d'aspiration est placé un ferme-bouche en caoutchouc vulcanisé (fig. 10), découpé avec des ciseaux que chaque plongeur, suivant les dimensions de sa bouche, se place entre les lèvres et les dents. Deux appendices, également en caoutchouc, ménagés à droite et à gauche du tuyau de respiration, sont destinés à être saisis avec les dents. Avec ce petit appareil dans le mouvement d'inspiration l'eau pourrait pénétrer dans la bouche, si le premier effet de ce mouvement n'était pas d'appliquer la matière élastique du caoutchouc sur les dents ; le ferme-bouche forme alors sur celles-ci un joint hermétique qui s'oppose à toute introduction de l'eau. Dans le mouvement d'expiration, le ferme-bouche ne risque pas de s'échapper, car il est maintenu entre les gencives et les lèvres.

Le nez est bouché au moyen d'un pince-nez (fig. 11) dont les pelotes sont recouvertes en caoutchouc ; leur mouvement est réglé par une vis de pression. Deux cordons l'attachent derrière la tête pour le maintenir dans le cas où il glisserait sur les narines.

Pour maintenir le plongeur au fond de l'eau, il est nécessaire de lui mettre des poids aux pieds. Les souliers sont faits en cuir souple et la semelle est vissée avec des clous en cuivre à une plaque de plomb du poids de 8 kilogrammes (fig. 12).

Tel est l'appareil plongeur dans toute sa simplicité ; le poids du réservoir-régulateur ne dépassant pas un demi-kilogramme, il en résulte que le plongeur portant simplement le réservoir-régulateur sans poids additionnel sur le dos, se trouve tout à fait dans les conditions d'un nageur (pl. XVII) ; en ne faisant aucun mouvement, il

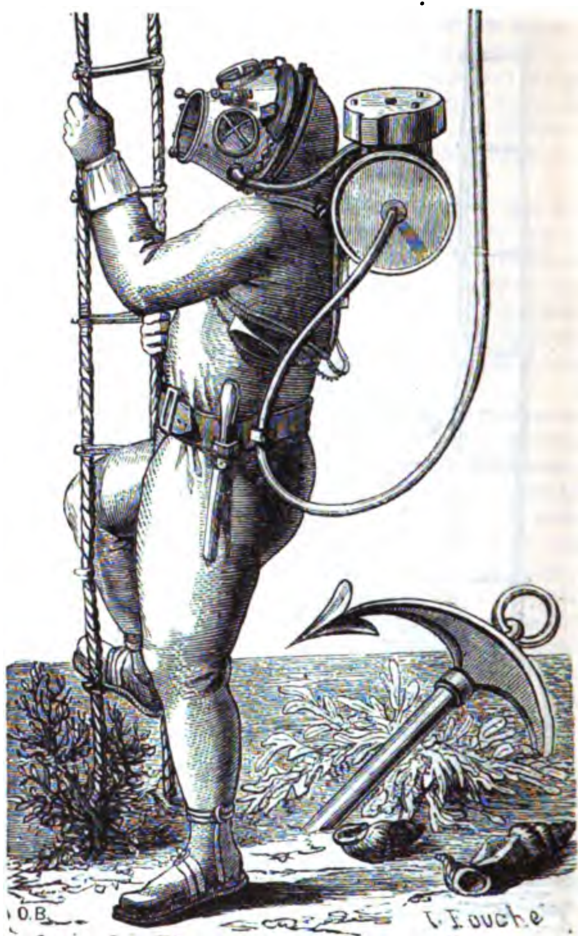
e lentement au fond, entraîné par le demi-kilogramme d'excédant
oids. Le corps de l'homme déplace à peu près une quantité d'eau
e à son poids ; le plus léger effort de ses bras et de ses jambes le




'II. — Appareil plongeur Rouquayrol-Denayrouse, sans masque et sans vêtement.

e à la surface ; il suit de là que, dans le cas d'un danger pres-
tel qu'une voie d'eau, un trou de boulet, etc., un homme muni

du réservoir-régulateur peut sauter par un sabord, et aller aveugler instantanément cette voie d'eau. Mais lorsqu'il s'agit de rester plongé



Pl. XVIII. — Appareil plongeur Denayrouse avec masque et habit en caoutchouc

un temps assez long, comme lorsqu'il faut nettoyer la carène des navires, quelque douce que soit la température de la mer, le froid finit toujours par gagner les plongeurs, et le contact prolongé

de l'eau de mer devient très-irritant pour les yeux. Pour ces circonstances, M. Denayrouse joint à l'appareil un habit de caoutchouc, un masque, du plomb, etc. (pl. XVIII). Ce vêtement, dit la commission du port de Cherbourg chargée de l'expérimenter, ce vêtement ne devant servir que comme préservatif du froid, est plus léger que le scaphandre et laisse, par conséquent, une plus grande liberté au travailleur sous-marin.

Des rapports publiés par les commissions des ports de Cherbourg, de Toulon, de Brest, en France, de Plymouth, en Angleterre, de Flessing, en Hollande, il résulte :

1° Que le temps nécessaire pour mettre l'appareil en action est d'une brièveté remarquable. — 2° Qu'il n'exige pas, comme le scaphandre, des hommes spéciaux : que le premier venu peut s'en servir sans éducation préalable. — 3° Que dans cet appareil, le plongeur, quelle que soit la profondeur à laquelle il se trouve, respire toujours de l'air à la pression ambiante. La quantité qui lui est nécessaire est toujours réglée par le jeu même de son poumon, et cela indépendamment de la manière plus ou moins suivie dont peuvent manœuvrer les hommes qui sont à la pompe. — 4° La faculté de plonger sans habit avec l'aide de la pompe à air peut, dans certaines circonstances, avoir une importance considérable. En outre, la faculté de rester dix minutes sous l'eau sans l'aide de la pompe à air, en respirant l'air comprimé dans le cylindre du régulateur, est encore un avantage.

Enfin, la modicité du prix de l'appareil relativement à celui du scaphandre, sa légèreté, l'encombrement moindre qu'il cause, permettraient de le donner à tous les bâtiments.

Ces appréciations, émanées d'hommes aussi compétents, ont une autorité que l'on ne saurait méconnaître; en présence des inconvénients que nous avons signalés dans le scaphandre, elles font ressortir la supériorité incontestable de l'appareil-plongeur.

**Appareil respiratoire de Galibert.** — Parmi les appareils respiratoires exposés, nous signalerons encore celui de M. Galibert qui répond à une autre indication, et peut rendre aussi de grands services. L'appareil Galibert a fait ici même, en 1865, l'objet d'une note de M. le docteur Guérard, que les lecteurs des *Annales* n'ont pas oubliée : cet appareil permet de pénétrer et de séjourner sans danger un temps notable dans les milieux irrespirables.

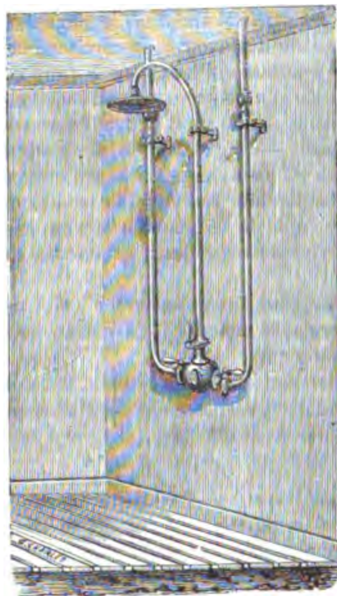
## VI. — HYDROTHÉRAPIE.

Depuis une vingtaine d'années, l'hydrothérapie a pris une place importante dans la thérapeutique ; l'usage est venu révéler l'insuffi-

sance des appareils autrefois employés, et l'instrumentation a été complétement modifiée dans ces derniers temps. Il était désirable que les Allemands, les Russes, qui font un grand emploi de l'eau froide, profitassent de l'Exposition pour nous initier à leur pratique; il n'en a rien été; à ce point de vue, comme un peu en tout ce qui concerne l'hygiène, l'exposition française seule présentait quelque intérêt.

MM. Bouillon et Muller avaient exposé un arsenal complet de l'hydrothérapie classique confectionné avec beaucoup de soin.

M. Charles, à qui a été décernée la médaille d'or, avait exposé en outre une série d'appareils de son invention, qui lui assuraient d'avance la première place, et sur lesquels nous nous arrêterons un instant. Un châlet, situé dans l'avenue de Saxe, avait été consacré par M. Charles au groupement de tous les appareils nécessaires pour l'application médicale de l'eau à diverses températures. Dans ce châlet, dont le plan pourrait servir de modèle à l'installation dans un hôpital d'une salle d'hydrothérapie, on trouvait à droite, en entrant, une petite pièce pour se déshabiller. En face de la porte d'entrée ouvrait la porte de la salle de douches; c'est là qu'étaient rangés les nombreux appareils à douches parmi lesquels nous signalerons une douche horizontale d'un nouveau système. Au tuyau de caoutchouc, à l'aide duquel on dirigeait l'eau sur les différentes parties du corps, M. Charles a substitué un robinet articulé, qui permet de faire arriver l'eau sur tous les points du corps, en imprimant des mouvements variés à l'articulation du robinet avec le tube qui amène l'eau, mouvements qui font varier l'inclinaison du jet par rapport au corps, l'éloignent ou le rapprochent plus ou moins de a perpendiculaire.



Pl. XIX. — Hydromélangeur.

A côté de la tribune où se place le doucheur, était fixé un hydro-

mélangeur (pl. XIX), qui consiste en une sphère de cuivre, creuse, A, dans laquelle viennent aboutir de chaque côté, sur le même plan, deux tubes BB : l'un amenant l'eau froide, l'autre amenant l'eau chaude. Du milieu de cette sphère, à égale distance de ces deux tubes, il en est un troisième C, qui se recourbe à son extrémité sur laquelle on visse une pomme de pluie D. Pour obtenir, au sein de la sphère A, un mélange parfait et éviter que le malade ne reçoive des douches tantôt trop chaudes, tantôt trop froides, ce qui n'est pas sans inconvénient, M. Charles a placé dans la sphère des clapets, afin de neutraliser les inégalités de pression résultant de la différence de niveau qui peut exister entre les réservoirs d'eau chaude et d'eau froide, inégalités de pression qui font varier la quantité d'eau arrivant par l'un ou l'autre des tubes B dans la sphère A. Nous considérons que cet hydromélangeur est de beaucoup préférable à celui imaginé par M. Charles il y a quelques années pour l'établissement d'Enghien, lequel était muni d'un thermomètre, pour indiquer la température, d'un manomètre pour déterminer la pression, etc....



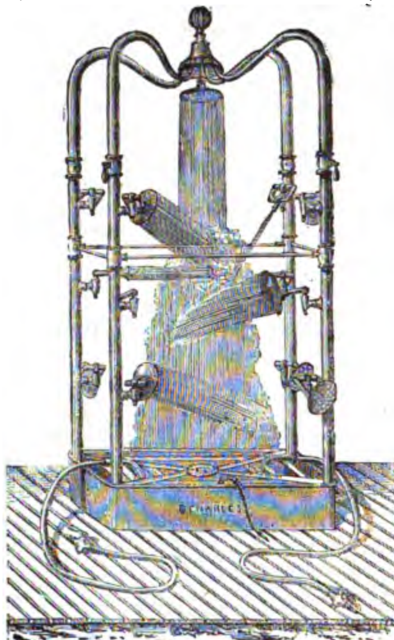
Pl. XX. — Bain de pluie fixe.

Le mécanisme du nouvel hydromélangeur, aussi parfait que possible, est beaucoup moins compliqué, et le mélange s'y fait avec toute la précision désirable.

Dans l'angle de la grande salle d'hydrothérapie se trouvait un bain de pluie fixe (pl. XX), qui se compose d'une pomme de pluie de 25 centimètres de largeur, vissée sur un tube coudé qui vient l'alimenter. Le malade, placé sous la pomme-douche, peut se l'administrer lui-même en tirant un cordon placé en face de lui, cordon qui fait mouvoir une soupape placée à l'intérieur du tuyau, et dont l'ouverture permet immédiatement l'arrivée de l'eau. Lorsque le malade veut se retirer, il suffit qu'il lâche le cordon pour que l'eau s'arrête instantanément.

Au milieu de la salle on voyait une sorte de berceau (pl. XXI),

aux quatre angles duquel s'élève une colonne creuse de cuivre rouge, qui, se recourbant à $2^m,80$ de hauteur, va se réunir au centre de l'appareil avec les colonnes des trois autres angles, dans une large pomme d'arrosoir. Sur la partie verticale de ces colonnes de cuivre sont adaptés trois robinets placés à des hauteurs différentes, robinets articulés, mobiles comme la main humaine, portant des ajutages de forme variable. Pour administrer avec cet appareil une douche en cercle, il suffit de placer le malade au milieu de cette espèce de berceau, et d'ouvrir la conduite qui amène l'eau froide pour qu'immédiatement le jet des douze robinets placés le long des colonnes viennent frapper le corps de l'individu qui est au centre. La disposition des conduites permet d'administrer, avec cet appareil, la douche en cercle froide ou mitigée. Si l'on veut avoir un bain de siége, à eau courante, on enlève les claies de bois qui forment le plancher de la caisse rectangulaire contenant tout l'appareil, et l'on fixe le siége muni d'un dossier, et dont les pieds, garnis d'une crémaillère, permettent de le placer à la hauteur voulue.



Pl. XXI. — Appareil complet d'hydrothérapie.

L'appareil, ainsi disposé, sert à donner les douches rectales, vaginales, soit pendant le bain de siége, soit indépendamment.

Les établissements spéciaux seront toujours nécessaires; un grand nombre de personnes, surtout celles atteintes gravement, ont besoin non-seulement de l'application de l'eau froide faite par une main expérimentée, mais encore de l'observation d'un régime qui nécessite le séjour dans une maison de santé. Mais à côté de ces individus malades il en est d'autres, et le nombre en augmente chaque jour, qui, à l'état de santé même, suivent la

pratique anglaise et américaine des affusions froides quotidiennes.

M. Charles a exposé, pour remplir cette indication, un appareil d'aspersion qui se compose d'un bain de pluie monté sur une seule colonne (pl. XXII), beaucoup moins encombrant que les derniers appareils et qui présente sur eux l'avantage d'être muni, au bas de la colonne qui soutient le réservoir, d'un robinet auquel on peut adapter un tube de caoutchouc; de cette façon, en plaçant un petit banc dans le bac, cet appareil peut servir, outre les bains de pluie, à prendre des douches anales, des injections, etc.



Pl. XXII. — Hydrothérapie, nouveau système, bon marché.

Tous ces appareils sont fort bien construits et, avec un mécanisme excessivement simple, ils permettent de remplir des conditions très-variées. L'appareil complet de M. Charles surtout nous paraît devoir rendre de grands services en permettant d'installer une salle d'hydrothérapie à peu de frais dans les établissements de bains, colléges, hôpitaux, où ils font aujourd'hui généralement défaut.



Pl. XXIII. — Baignoire avec chauffe-bain à gaz.

Signalons en outre, dans un des cabinets, une baignoire munie d'un chauffe-bain fonctionnant avec le gaz (pl. XXIII). Au moyen

de cet appareil, pour la minime somme de 35 centimes on peut, en quarante minutes, chauffer un bain.

A la campagne et dans les petites localités où l'on ne peut utiliser le gaz pour le chauffage des bains on peut substituer au fourneau



Pl. XXIV. — Baignoire avec chauffe-bain à charbon de bois.

à gaz un réchaud à charbon de bois s'adaptant également à la baignoire (pl. XXIV) et à l'aide duquel on obtient le même résultat.

Dans cette section mentionnons en terminant une table à respi-




Pl. XXV. — Table à respiration. Système Mathieu.

ration (pl. XXV) imaginée par l'habile fabricant d'instruments de chirurgie M. Mathieu. Sur le pourtour de cette table sont fixés sept

tubes injecteurs ; au centre est un vase de cristal monté sur un pied de bronze et qui renferme l'eau à pulvériser. Ce vase correspond, à l'aide d'un tuyau, avec un double corps de pompe K ; les deux pistons, mus par un double levier H H, compriment fortement l'eau placée dans le récipient ; elle va passer par chacun des tubes injecteurs, d'où elle est projetée en poussière.

L'appareil de M. Mathieu a été adopté à Plessis-Lalande, à Morlaix, à Aix-les-Bains, et, pour qui connaît la grande expérience des hommes distingués placés à la tête du service médical de ces grands établissements, leur suffrage est une garantie de l'excellence de cet appareil.

## VII. — EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DES BLESSÉS DE TERRE ET DE MER.

Dans le but de s'affirmer et de faire connaître à tous les services qu'elle peut rendre avec son organisation et son outillage actuel, la *Société internationale des blessés de terre et de mer*, sous l'impulsion du Comité français, a pris part à l'Exposition universelle. — La guerre d'Amérique, les campagnes récentes d'Allemagne, campagnes dans lesquelles les membres actifs de la Société ont pu soumettre à l'épreuve concluante de la pratique spéciale les nombreux appareils qui leur avaient été soumis, donnaient à cette exposition un grand intérêt. En outre, la réunion à Paris des conférences internationales, qui a eu lieu pendant la durée même de l'exposition, a permis de discuter, avec le concours des savants de tous les pays, la valeur des objets exposés, d'en signaler les avantages, d'en préciser les inconvénients. C'est là un ensemble de circonstances qui, nous l'espérons, aura été très-favorable au développement d'une entreprise qui mérite les sympathies de tous.

Grâce à l'obligeance de M. le docteur Gauvin, secrétaire-général des conférences internationales, nous avons pu visiter en détail l'exposition de la Société ; qu'il veuille bien aujourd'hui, où nous publions les notes que nous y avons recueillies, agréer tous nos remercîments.

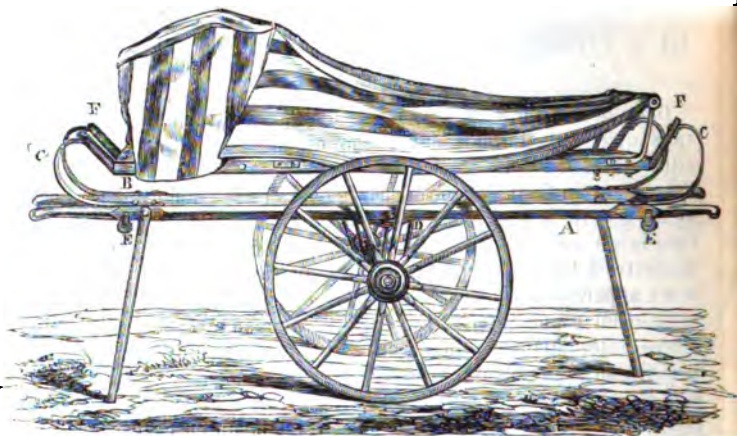
Après une bataille, trois grandes indications doivent être remplies au point de vue de l'hygiène publique : 1° évacuer rapidement les blessés loin du champ de bataille par des moyens combinés de façon à ne pas aggraver leur situation ; 2° aménager les locaux qui doivent les recevoir, afin d'éviter les funestes effets de l'encombrement ; 3° munir les personnes, infirmiers ou médecins, chargés de donner les premiers soins, de tous les appareils ou substances médicamenteuses nécessaires.

C'est dans cet ordre que nous examinerons les objets exposés, et tout d'abord, signalons le brancard du docteur Gauvin (pl. XXVI),

qui repose sur un principe nouveau : l'application de la suspension et de l'élasticité non plus seulement aux véhicules, mais au brancard lui-même. Ce brancard se compose de deux plans horizontaux A et B, réunis aux quatre extrémités par des ressorts ronds dits en cou de cygne (C), qui donnent à tout l'appareil une grande élasticité.

Pour rendre l'emballage et le transport faciles, les traverses des deux plans encadrés sont articulées et permettent le rapprochement des branches longitudinales, de façon que le brancard, qui a une largeur totale de 65 centimètres, se trouve réduit à 12 centimètres.

Ce brancard peut être muni de deux roues; alors les branches longitudinales du plan inférieur A s'adaptent avec une grande faci-




Pl. XXVI. — Brancard du docteur Gauvin.

lité sur un triangle de fer D fixée à l'essieu. Ce brancard remplit les indications suivantes :

1° Placé sur ses deux roues, un seul homme suffit pour traîner facilement le blessé;

2° Enlevé de ses roues, il peut être porté par deux hommes comme le brancard ordinaire;

3° Il peut être placé dans une voiture quelconque suspendue ou non ; des roulettes E aux quatre angles facilitent le chargement et le déchargement;

4° Il peut servir au transport sur les bateaux et surtout en chemin de fer, les quatre ressorts des angles annihilant tout mouvement de trépidation et tout cahotement;

5° Il constitue à l'ambulance un excellent sommier élastique, sur lequel l'homme trop grièvement blessé, transporté du champ de bataille, pourra attendre sa guérison ou subir de nouvelles évacua-

tions, sans avoir à être transporté d'un brancard à une voiture, d'une voiture à un autre brancard;

6° Le lit ou plan supérieur B, fixé aux ressorts par quatre poignées de cuir, s'enlève facilement, et ces poignées servent de bras pour porter le malade. Le lit ne pèse alors que 9 kilogrammes, et, à cause de sa longueur égale à celle de l'homme, il permet en campagne d'arriver dans les endroits les plus accidentés, en ville de porter un malade couché horizontalement dans les escaliers tournants, ce qui présente des difficultés parfois insurmontables avec le brancard ordinaire.

Le poids de l'appareil est de 20 kilogrammes sans les roues et de 43 avec. M. Gauvin estime que quatre paires de roues suffiraient pour quarante brancards.

Les médecins militaires sont unanimes à reconnaître que le mode de transport des blessés a une influence considérable sur l'aggravation de certaines blessures; que, par exemple, une fracture simple au début peut, si le malade est cahoté, dans le cas surtout où le trajet à parcourir est long, se transformer en une fracture compliquée. Souvent alors l'amputation devient indispensable, et l'on sait combien peu d'amputés survivent, de quel poids ils pèsent sur le budget de l'État. Outre que les voitures d'ambulance sont généralement aménagées d'une façon défectueuse, les secousses y sont fortement ressenties par les blessés, puis, et c'est là un fait important, après une grande bataille, elles ne sont jamais en nombre suffisant. Dans ces circonstances, ce que l'on a toujours sous la main, et ce que le brancard de M. Gauvin permet d'utiliser sans craindre les inconvénients des véhicules non suspendus, ce sont les voitures de réquisition, chariots ou charrettes, dont l'emploi aujourd'hui n'est pas sans danger. En Amérique, on a imaginé des wagons-ambulances dont un fort intéressant spécimen figurait à l'Exposition; les longues distances à parcourir, le temps qu'a duré la guerre de la sécession, expliquent pourquoi on n'a pas reculé devant les dépenses considérables que nécessitent la construction de ces wagons; en Europe, où une campagne de quelques mois décide du sort des empires, on ne saurait exiger des compagnies de chemin de fer l'immobilisation d'un capital aussi considérable que celui qui a été nécessaire pour installer le *wagon-ambulance*. Ce que l'on peut, ce que l'on doit désirer, c'est qu'après une bataille les blessés soient éloignés le plus rapidement possible du champ de bataille et soustraits aux émanations délétères qui s'en dégagent. A ce point de vue les voies ferrées doivent être d'une grande ressource, et avec le brancard Gauvin, il n'est pas besoin, pour les utiliser, de créer un matériel spécial ni de dégrader le matériel existant.

Dans des expériences faites sur le chemin de fer de l'Ouest pendant le cours de l'Exposition, on a constaté que les ressorts des quatre

angles des brancards de M. Gauvin annulaient tout mouvement, et que les blessés n'y ressentaient aucune secousse le train étant en marche; le brancard était posé sur le plancher même du wagon. La Commission a signalé la facilité avec laquelle ce brancard pouvait être manœuvré et introduit dans le wagon, puisque trois ouvriers y avaient suffi, tandis que la coopération de six personnes avait été indispensable pour charger un autre brancard examiné comparativement. Il n'est pas inutile de faire ressortir en outre que, grâce à l'élasticité des ressorts, lorsque le malade arrive à l'ambulance ou à l'hôpital dans lequel il doit séjourner, si l'on juge qu'il y a danger de le transporter, on peut parfaitement le laisser sur son brancard, qui se transforme pour lui en un sommier élastique.

Tels sont les avantages que présente le brancard de M. Gauvin, au point de vue particulier pour lequel il l'a imaginé; mais il est certain que la pratique hospitalière pourrait aussi bénéficier de son emploi. Ainsi, dans les grandes villes, où les hôpitaux sont généralement éloignés du centre, il est néanmoins, comme partout ailleurs, de la plus haute importance que les malades arrivent le plus promptement et dans les meilleures conditions possibles à l'hôpital. Avec le brancard aujourd'hui usité il faut, si l'on veut éviter les secousses, employer des porteurs très-exercés, qui doivent aller lentement, se reposer souvent; le brancard à roues de M. Gauvin peut être conduit par un seul homme; il y aurait, à s'en servir, économie de temps et de bras, ce qui est précieux toujours, mais extrêmement important en temps d'épidémie.

La *Société internationale de secours aux blessés* a adopté le brancard de M. Gauvin comme brancard modèle pour les Sociétés de secours, et a ainsi rendu justice à l'idée ingénieuse qui a présidé à sa construction.

L'aménagement, le choix des abris qui doivent recevoir les blessés en campagne, est une des questions les plus controversées de l'hygiène militaire; c'est ce qui explique la multiplicité et la diversité des abris exposés au Champ de Mars. Parmi les tentes qui y figuraient, nous signalerons la tente conique adoptée par l'armée française, la tente prussienne de forme carrée, la tente anglaise de forme ovale.

La tente anglaise présente une disposition très-ingénieuse qui, si l'on se plaçait sur le seul terrain de l'hygiène, devrait lui faire accorder la préférence sur toutes les autres. Cette tente est pour ainsi dire double; une tente est recouverte d'une seconde, ce qui facilite beaucoup les moyens de ventilation, des ouvertures pratiquées dans la tente intérieure étant protégées contre la pluie et le soleil par l'enveloppe extérieure; mais le service en temps de guerre a des exigences avec lesquelles il faut compter, et ce qui empêchera

l'usage de cette tente de se généraliser, c'est qu'elle coûte beaucoup plus cher et surtout qu'elle nécessite des ressources moitié plus considérables pour le transport.

La tente américaine, carrée à l'intérieur, a l'avantage d'utiliser tout l'espace ; toutes ses parties étant similaires, elle se place très-facilement. La partie supérieure est double avec un intervalle entre les deux toiles : elle est facile à transporter ; en pratiquant à la partie supérieure les ouvertures que nous avons signalées dans la tente anglaise, cette tente pourrait être considérée comme un modèle type.

Il reste à savoir si la tente, quelles que soient sa forme et ses dispositions intérieures, est un abri dont il faille conseiller l'emploi; si, au contraire, elle ne devrait pas être à jamais bannie du matériel des armées en campagne. Tel est l'avis de beaucoup d'excellents esprits, et voici ce qui milite en faveur de leur opinion : C'est que les dimensions des tentes sont forcément restreintes vu les difficultés de transport que présentent les tentes de grande dimension. De plus la terre sur laquelle la tente est plantée présente de graves inconvénients par suite de l'humidité qui s'en échappe, par les émanations qui s'en exhalent. La propreté y est donc très-difficile, la ventilation forcément défectueuse, quelque précaution que l'on prenne. M. le baron Mundy, délégué du ministre de la guerre d'Autriche, et président des conférences internationales, rapporte que, dans la dernière campagne d'Allemagne, l'armée prussienne avait eu recours à un système de baraque-tente dans lequel la plupart des inconvénients que nous avons signalés plus haut, auraient été évités. Dans ce système, le principe de la tente avait été combiné avec celui des baraques, c'est-à-dire que l'on avait formé des abris au moyen de baraques convenablement orientées et fermées ou pouvant être fermées à une de leurs extrémités par des toiles imperméables formant rideaux, de manière à pouvoir établir toujours une bonne ventilation, et à y faire pénétrer des rayons de chaleur et de lumière. Le sol portait un plancher solidement fixé, de manière qu'en marchant dessus on n'imprimait aucun mouvement aux lits des blessés, ce dont on s'était beaucoup plaint dans les premières installations.

Nous ne terminerons pas ce que nous avons à dire sur l'installation des services médicaux en campagne, sans signaler la répulsion universelle manifestée aux conférences internationales pour l'installation des blessés dans les maisons particulières. Elles offrent sans doute d'excellentes conditions de salubrité, quand le nombre des blessés est restreint; alors les conditions d'espace et de ventilation y sont parfaites; mais, en temps de guerre, cet état de choses est l'exception. Habituellement, dans les maisons l'encombrement est très-grand, les malades s'y succèdent sans interruption, et ces habitations deviennent des foyers d'infection où la gangrène, le typhus, font de grands ravages, surtout quand avant la bataille

les contrées ont été occupées par des agglomérations de troupes qui ont répandu des germes d'infection.

L'empressement du public à visiter l'exposition de la Société internationale a prouvé à ses organisateurs que leur création répondait à un besoin; c'est là, pour l'avenir, la garantie du succès. O. D. M.

## VIII. — MATÉRIEL D'AMBULANCES,

PAR CH. SARAZIN.
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg.

Dans une visite que j'ai faite à l'Exposition, j'ai eu l'occasion d'examiner et de comparer entre eux les moyens de transport employés dans les différents pays engagés dans les dernières guerres. Je me propose d'en dire quelques mots; c'est un sujet bien militaire, il est vrai; mais, vu les circonstances actuelles, il pourrait bien ne pas se trouver déplacé ici. Nous verrons, en effet, que ce sont des associations entièrement civiles qui ont réalisé la plupart des moyens nouveaux employés pour secourir les blessés sur les champs de bataille.

En entrant dans le parc de l'Exposition par le guichet du pont d'Iéna, on voyait, à 300 mètres environ et sur la droite, un phare élevé, construit tout entier en fer. Presque à ses pieds se trouvait une série de tentes et de baraques surmontées par le pavillon de la convention de Genève, pavillon blanc portant au centre une croix rouge. Là se trouvait réunie, dans un espace très-circonscrit, la partie la plus intéressante du matériel des ambulances françaises, américaines, italiennes, suisses et prussiennes.

Comme moyens de transport nous avons remarqué des brancards-litières ayant à peu près la forme d'une chaise longue à dossier renversé. Les uns doivent être portés à bras d'homme; ils nous ont semblé plus lourds que les brancards-plans dont nous nous servons, et, comme eux, ils nécessitent deux porteurs. Peut être sont-ils plus favorables pour le transport des blessés atteints de coups de feu à la poitrine et suffoqués par le décubitus horizontal. Les autres nous ont semblé de beaucoup préférables : ils sont portés sur deux roues, bien équilibrés, et un porteur très-ordinaire peut emmener vite et loin, sans fatigue, un blessé même très-lourd. C'est le système de la brouette dans toute sa simplicité, appliqué d'une façon très-avantageuse au transport des blessés. Nous savons par voie officieuse que ces brancards sont adoptés pour l'armée française. La seule objection qu'on puisse leur faire, c'est d'être quelque peu encombrants et difficiles à transporter à la suite des ambulances.

Fischer, de Heidelberg, a poursuivi une autre idée : son brancard, dont les poignées sont mobiles, peut se transformer en une couchette. que l'on suspend, n'importe où, au moyen de courroies de cuir et

de crampons de fer. Ce serait assurer presqu'un lit à chaque blessé, si l'on pouvait avoir autant de brancards que de blessés, ce qui devient de jour en jour plus impossible.

Parmi les voitures d'ambulances, nous trouvons, en France, la voiture Masson : c'est un long cabriolet à deux roues, recouvert de toile, traîné par un seul cheval, ou mieux par un mulet. Cette voiture peut transporter deux malades couchés et deux assis, ou six malades assis; elle est légère, bien équilibrée et de beaucoup supérieure à nos lourds fourgons à quatre roues que deux chevaux vigoureux suffisent à peine à traîner. C'est là, du reste, leur moindre défaut. La voiture Masson a rendu d'excellents services au Mexique. Elle a l'inconvénient inhérent à tous les cabriolets : si le cheval s'abat, les blessés éprouvent une violente secousse, qui peut les projeter au dehors.

Les Italiens ont envoyé un fourgon d'ambulance assez semblable au nôtre, mais beaucoup plus compliqué. Je n'ai pas pu me le faire ouvrir ; mais, d'après ce que j'ai vu, ses côtés peuvent se rabattre pour faciliter l'entrée des blessés couchés sur des litières, et des caisses grillées, disposées sous la voiture, permettent le transport des objets les plus indispensables aux blessés.

Un fourgon suisse, portant les couleurs de la convention de Genève, présente des dispositions nouvelles. C'est une longue plate-forme, très-peu élevée au-dessus du sol, supportée par quatre roues assez basses. On peut la recouvrir d'une tente supportée par des montants de fer ; elle est couverte par quatre couchettes bien rembourrées, noires, imperméables, garnies de coussins et disposées deux par deux. Les blessés doivent s'y trouver bien, et il est très-facile de les y déposer ; mais le système nous a paru lourd, et deux chevaux ne le traîneraient que difficilement dans des chemins défoncés par le passage d'une armée.

Les voitures prussiennes présentent moins d'intérêt. L'une d'elles, qui semblait sortir de chez le carrossier, est toute capitonnée et destinée à un seul malade couché ; elle a quatre roues et deux chevaux. Ce n'est à coup sûr pas dans cette voiture que nos voisins transportent leurs soldats blessés.

Ce sont les Américains qui me semblent avoir réalisé les plus sérieux progrès au point de vue du transport des blessés évacués des ambulances vers les hôpitaux. La Commission sanitaire, qui a si bien fonctionné pendant la guerre de la sécession et qui a rendu à la médecine militaire proprement dite de très-sérieux services, a tenu à honneur d'envoyer à l'Exposition les principaux modèles de son matériel d'ambulance. Un jeune médecin, le docteur Crane, aussi aimable et complaisant qu'il est expérimenté en pareille matière, présidait à l'organisation et à l'administration de cet intéressant matériel, qu'il a été chargé de nous amener d'Amérique. Avec une courtoisie dont je ne saurais trop le remercier, il a bien voulu nous

montrer, dans leur moindre détail, toutes ces précieuses ressources. Son opinion a d'autant plus de valeur qu'il a été à même d'apprécier, pendant la campagne, les services rendus par le matériel qu'il a été chargé de présenter.

Cinq ou six voitures, construites à peu près sur le même plan, sont destinées, les unes au transport des médicaments, les autres au transport des blessés. Elles sont d'une fabrication simple et à la fois légères et solides. Toutes sont montées sur quatre roues et traînées par deux chevaux. Elles sont hautes, spacieuses et recouvertes d'une toile imperméable. Je ne parlerai pas de celles qui sont destinées à la pharmacie, ni du nombre considérable de médicaments qu'elles contiennent. En moins d'une minute, tous leurs compartiments sont ouverts et la distribution commence. Rien n'est simple et pratique comme leur disposition ; rien n'est varié comme l'assortiment de drogues et de médicaments qu'elles renferment.

Les voitures destinées au transport des blessés, assez analogues comme caisses aux précédentes, diffèrent les unes des autres au point de vue de leur mode de suspension et de leur emménagement intérieur. L'une d'elles est suspendue sur des ressorts ordinaires : c'est, je crois, la voiture *Rosenkranz;* elle contient quatre couchettes disposées sur deux étages, et, par un mécanisme assez simple, ces quatre couchettes peuvent se transformer à volonté et en un tour de main en deux bancs pourvus de siéges et de dossiers rembourrés, les siéges étant fournis par l'étage inférieur et les dossiers par l'étage supérieur des couchettes. On peut aussi disposer cette voiture de façon qu'elle présente deux couchettes superposées et un banc à dossier avec un passage intermédiaire. Du siége du cocher, où peuvent s'asseoir trois personnes, on peut surveiller l'intérieur de la voiture. Cette voiture peut donc transporter, outre son cocher, quatre blessés couchés et deux assis, ou deux blessés couchés et cinq assis, ou huit blessés assis.

Un mode de suspension bien curieux et qui, au dire du docteur Crane, a donné d'excellents résultats, est le suivant. La caisse de la voiture, au lieu de reposer sur des ressorts, est suspendue par quatre forts anneaux de caoutchouc.

Enfin, dans un dernier système, ce sont les couchettes et les siéges des blessés qui sont suspendus, la caisse étant fixée sur les essieux de la voiture. On comprend facilement l'importance de cette question de la suspension, lorsqu'il s'agit du transport des blessés, et surtout de ceux qui sont atteints de fractures des membres. Tout choc, toute secousse devient la source d'une vive douleur, et leur renouvellement fréquent provoque les plus graves accidents. Si l'on n'était pas forcé de transporter les blessés et les opérés des ambulances vers les hôpitaux, la mortalité serait beaucoup moins considérable ; ce qui est fâcheux dans ces transports, ce sont les secousses

et les ébranlements, auxquels sont soumis ces malheureux; il est donc de la plus grande importance de trouver des moyens de suspension aussi doux que possible. C'est le caoutchouc qui, en Amérique, semble avoir donné les meilleurs résultats : nous le retrouverons dans les wagons-hôpitaux destinés au transport des blessés.

Ces voitures, qui m'ont semblé supérieures à toutes les autres, présentent le défaut suivant : elles sont très-hautes et il doit être difficile d'y monter les blessés, surtout à l'étage supérieur des couchettes. S'il est important, pour faciliter la traction, d'avoir des roues élevées, pourquoi ne pas couder les essieux de façon à abaisser vers le sol la caisse de la voiture?

Le spécimen le plus curieux de l'exposition du Comité sanitaire est un modèle réduit au quart du wagon-hôpital chargé de transporter les blessés sur les voies ferrées. C'est une longue caisse, deux fois longue au moins comme nos wagons, et cette longueur, grâce à une disposition particulière des deux chariots qui supportent la caisse, ne présente aucun inconvénient dans les tournants. Des deux côtés sont rangés trois étages de cinq couchettes séparés par un assez large couloir. Aux deux extrémités se trouvent les accessoires indispensables à une salle de malades. Les couchettes sont des brancards pourvus de matelas, d'oreillers et de couvertes; elles sont suspendues à des poutrelles verticales au moyen d'anneaux de caoutchouc, qui doivent épuiser en partie cette trépidation du chemin de fer, si pénible et si fâcheuse pour les blessés. Ce wagon est chauffé et ventilé au moyen d'un appareil d'une grande simplicité. Une manche à vent, disposée en pavillon, s'ouvre au-dessus du toit dans la direction de la marche. L'air y pénètre avec force, arrive par un large tuyau dans une gaîne fermée qui enveloppe un poêle chauffé à la houille, et de là passe dans un conduit disposé sous le plancher et pourvu de distance en distance d'ouvertures grillées. En été, lorsque la poussière deviendrait pour les blessés une cause de gêne et de souffrance, le poêle est remplacé par une caisse remplie d'eau, où l'air perd sa poussière et sa sécheresse avant de pénétrer dans le wagon. La ventilation ainsi établie est assez active pour qu'on puisse sans inconvénient fermer les portes et les fenêtres. On comprend que dans un train rapide elle doive en effet présenter une grande activité.

Il faut ne pas être au courant des difficultés que présente le transport des blessés, pour considérer ces wagons-hôpitaux comme un luxe inutile, et pour s'imaginer que nos voitures de chemin de fer, fussent-elles toutes de première classe, suffisent pour les remplacer. Les chemins de fer, grâce à cette trépidation courte, mais rapide, sèche et continuelle, sont loin d'être, pour des blessés, un mode de locomotion favorable. Ils présentent l'avantage du nombre et de la rapidité. Cherchons à leur assurer aussi l'innocuité. Tels qu'ils ont servi jusqu'ici dans les guerres européennes, ils seraient

inférieurs, d'après Legouest, aux autres moyens de transport.

Il eût été curieux de voir aussi le modèle d'un de ces navires destinés à la navigation fluviatile et transformés, pendant la guerre de la sécession, pour servir à transporter les blessés. Nous en avons vu les dessins dans les rapports publiés à Washington ; mais comme nous ne les avons pas retrouvés à l'Exposition, nous nous abstiendrons d'en parler.

Enfin, dans l'annexe de la Société sanitaire des États-Unis, se trouvaient exposés des spécimens de toutes les conserves, des spiritueux et des denrées alimentaires, qui, pendant la guerre, ont été distribués non-seulement aux blessés et aux malades, mais même aux combattants. Nous avons goûté quelques-uns de ces produits : ils nous ont paru d'excellente qualité et leur variété est grande. Il en est un qui nous a frappé : il tient le milieu entre un cordial pharmaceutique et un médicament agréable : c'est une teinture composée de gingembre. Au dire du docteur Crane, cette liqueur a rendu de très-grands services dans les diarrhées, les embarras gastriques et les lésions fonctionnelles légères du tube digestif, qui s'observent si fréquemment, dans les armées en campagne, chez des hommes fatigués par les marches, les privations de tous genres et aussi quelquefois par des excès. Au milieu de cette Exposition, qui brillait surtout par son côté essentiellement pratique, on était tout étonné de voir un triple gazomètre, machine volumineuse et bien peu portative. C'est un appareil destiné à produire l'anesthésie par les inhalations de protoxyde d'azote. Un seul coup d'œil suffit pour juger le système.

Il est facile de voir, d'après cet exposé, si rapide et incomplet qu'il soit, combien l'Amérique l'emporte ici sur tous les autres pays qui ont pris part à l'Exposition internationale des ambulances. Demandons-nous comment cette supériorité appartient aujourd'hui au peuple le plus inexpérimenté et qui semblait le plus ignorant des choses de la guerre. L'activité, l'énergie, l'initiative, mais surtout la liberté et l'indépendance du corps médical, qui se trouve paralysé chez nous par une administration toute-puissante, telle est la vraie raison de notre infériorité vis-à-vis de l'Amérique.

Qu'il nous soit permis d'espérer en terminant qu'un esprit de routine invétérée ne nous empêchera pas de profiter des progrès réalisés par les étrangers. Et, puisque nous leur avons emprunté le fusil à aiguille, demandons-leur ce qu'ils ont de bon dans le matériel de leurs ambulances. Mais, pour y réussir, deux conditions sont nécessaires : de l'argent et des hommes d'initiative. C'est là le secret qui a permis à l'Amérique de faire ce qu'on n'a jamais vu sur notre vieux continent.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

ANNALES
YGIÈNE PUBLIQUE
ET
E MÉDECINE LÉGALE

# IYGIÈNE PUBLIQUE.

## DU TRAITEMENT
## LA PROPHYLAXIE DE LA SCROFULE PAR LES BAINS DE MER (1),

Par M. le Dr BERGERON,
ital Sainte-Eugénie, membre de l'Académie impériale de médecine.

questions si nombreuses et si complexes que tion de l'Assistance publique est sans cesse ésoudre pour améliorer progressivement les italiers, il en est peu, je crois, qui soient plus rêt que celles dont la solution tend à établir, arges bases, la mise en traitement des enfants

rapport que j'ai adressé à M. le directeur de l'Assistance tablissement de Berck, et dont ce travail n'est que la repro- modifiée, j'avais fait la part du traitement plus grande éographie et de la prophylaxie; aussi ce rapport m'avait-il oir être inséré dans les *Annales* qu'après avoir subi une et pris des développements qui le rapprochassent des tra- nent publiés dans ce recueil; mais le Comité de rédaction l y avait quelque intérêt à faire connaître dès à présent enus à Berck, je donne mon rapport sans y rien changer réservant de reprendre plus tard, dans un travail spécial, ographie et de la prophylaxie de la scrofule.

atteints de maladies chroniques, et particulièrement des scrofuleux,

En effet, tandis que les salles consacrées au traitement des maladies aiguës ou des lésions traumatiques suffisent presque toujours aux besoins de la population parisienne, parce que les malades y séjournent généralement peu, celles au contraire qui reçoivent les scrofuleux sont toujours insuffisantes, parce que, d'un côté, la plupart de ces malheureux enfants n'en sortent guéris ou n'y succombent qu'après un séjour de plusieurs mois, souvent même de plusieurs années, et que, de l'autre, la scrofule est, à Paris, la maladie chronique qui domine chez les enfants de la classe pauvre, comme la phthisie chez les adultes. A ceux qui, sur ce point, pourraient concevoir quelques doutes, il suffirait, je crois, d'assister à une seule consultation de nos hôpitaux pour être pleinement édifiés; mais des chiffres rendront la démonstration plus évidente; or, des relevés officiels de l'Enfant-Jésus et de Sainte-Eugénie il ressort que chaque année, en moyenne, plus de 1500 enfants se présentent à ces deux hôpitaux pour être admis au traitement interne ou externe (1). Ce déplorable état de choses est-il le triste apanage de Paris seulement, et devient-il ainsi un témoignage de l'insalubrité de cette ville? Je ne le pense pas : car pour ne parler actuellement que de la France, il est bien certain que la scrofule s'y montre sur tous les points du territoire; les relevés statistiques du ministère de la guerre en font foi, et ils prouvent, en outre, que, dans la distribution géographique des scrofules, distribution fort inégale d'ailleurs, le département de la Seine

(1) A. État des enfants scrofuleux qui se sont présentés à la consultation de l'Enfant-Jésus pour le traitement externe ou interne (du 15 mars 1854 au 31 décembre 1865). (Voy. p. 280, tableau A.).

B. État des enfants scrofuleux, etc., etc., hôpital Sainte-Eugénie. (Voy. p. 280, tableau B.)

ng assez éloigné au-dessous du département
celui de tous qui compte le plus d'exemptions
ilitaire pour cause de vice scrofuleux. Il ré-
t de l'analyse des tableaux qui résument les
es conseils de révision pour le recrutement de
d'une part, qu'aucun département n'est com-
xempt de scrofules, et d'autre part, que sur

is servi des mêmes tableaux pour mon travail sur la
*prophylaxie des teignes* (*Annales d'hygiène*, janvier 1865,
II, p. 5), et je ne me suis pas dissimulé alors qu'il devait
d'une erreur; mais en les soumettant au double contrôle
nent entre les chiffres relatifs à la teigne et ceux qui con-
tie, puis d'une analyse des faits basée sur les données
science, je suis bientôt arrivé à me convaincre, et je crois
que ces documents, s'ils ne sont pas l'expression de la
s'en rapprochent du moins assez pour qu'on puisse consi-
actes dans leur ensemble les conclusions qui en ressortent.
regarde les scrofules, je n'ai pas les mêmes moyens de
les chiffres *minima* et *maxima* se représentent dans les
ments avec une si persistante uniformité depuis plus de
-à-dire pendant une période de temps qui a vu se renou-
ent le personnel médical des conseils de révision, ayant seul
sser les infirmités ou maladies des conscrits exemptés, qu'il
ssible de ne pas accorder une valeur réelle aux données que
ent en lumière. Au reste, un témoignage assez inattendu est
 faveur de ces documents, en mettant hors de doute leur
ude, au moins pour deux des départements les plus char-
ux. Je trouve, en effet, dans la leçon d'ouverture du cours
rne faite en novembre 1858 par M. Devay, l'un des plus
sseurs de Lyon, ce passage significatif : « Plusieurs d'entre
iennent de la remarque que j'ai faite du grand nombre de
rovenant de deux départements voisins, la Haute-Loire et
s notes prises depuis plusieurs années par nous semblent
ne influence endémique dans ces deux départements pour
ment de l'affection scrofuleuse. » Or, ainsi qu'on le verra
département de la *Nièvre* est celui qui a le plus de con-
 pour cause de scrofule, et le département de la *Haute-Loire*
lui le quatrième rang sur les relevés du ministère de la

cent mille jeunes gens examinés, le département de la Nièvre en garde près de trois mille (exactement deux mille neuf cents) que la maladie scrofuleuse, et plus souvent encore les lésions irrémédiables qu'elle laisse à sa suite, ont rendus incapables de servir, tandis que le département de la Seine n'en présente qu'un nombre trois fois moindre (1).

Je reviendrai plus loin sur cette intéressante question de géographie médicale, à laquelle je n'ai touché ici que pour montrer combien est peu fondée l'opinion assez généralement accréditée que Paris est par excellence le foyer des maladies strumeuses ; pour le moment, je me borne à constater que, sous ce rapport, bon nombre de départements — 19 — sont encore plus mal partagés que celui de la Seine, et j'ajoute que si l'on recherchait dans tous nos hôpitaux le lieu de naissance des scrofuleux qui y sont en traitement, ainsi que la date du début de leur maladie, on trouverait certainement le contingent de la province à peine inférieur à celui de Paris.

Je n'ai trouvé, et je crois qu'il n'existe aucun document étranger analogue à ceux que je viens de rappeler (2); il est donc impossible de savoir quel est au juste le degré de fréquence de la scrofule chez les autres nations de l'Europe ; mais il y a quelque raison de penser que, sous ce rapport, elles ne sont pas plus favorisées que la France. Il n'est pas de médecin, en effet, qui, visitant les plages de l'Océan ou les eaux chlorurées sodiques de l'Allemagne, n'ait été frappé du nombre considérable de Russes, d'An-

(1) Devot, *Essai de statistique médicale sur les principales causes d'exemption du service militaire*. Thèse inaug. 1855. — Ce travail a été reproduit par M. Boudin (*Traité de géographie médicale*. Paris, 1857).

(2) Le seul document qui se rapproche de ceux que recueille, en France, le ministre de la guerre, est celui dont on doit la connaissance au docteur Philipps, et qui établit, sans entrer dans aucun détail, que « sur 95 586 jeunes hommes qui se sont présentés aux bureaux de recrutement, 800, ou 1 sur 100, ont été refusés pour cause de scrofule. »

lemands qu'on y rencontre portant des traces d'écrouelles; or, si les classes aisées elles- ptent autant de sujets scrofuleux, on peut, de clure sans hésitation que les races slave, ger- anglo-saxonne payent à la scrofule un très- puisque, d'après Despine, les maladies stru- ent six fois plus de victimes parmi les pauvres es riches (1). Mais cette notoriété, à peu près ez les médecins, aurait en définitive assez peu i elle ne se trouvait confirmée par quelques tistiques recueillies dans diverses contrées de prouvant clairement que la scrofule y est endé- bien qu'en France. Ainsi, d'après le docteur sur 133 721 enfants examinés dans divers dis- Angleterre, 33 721, ou plus de 24 sur 100, pré- s marques certaines de scrofule; à Amsterdam, e scrofuleux aurait été de 209 sur 395 enfants s orphelins, ce qui donne l'énorme proportion 100; à Munich, cette proportion serait des Berlin, de 53 pour 100, et à Saint-Pétersbourg, 00; à l'hospice des enfants trouvés de Moscou, e 8 pour 100 seulement (3). Ce n'est évidem- vec de pareils chiffres qu'on pourrait tenter distribution géographique des scrofules en s il est impossible de méconnaître qu'au point de la fréquence absolue de cette maladie en en Bavière, en Prusse et en Russie, ils ont une très-réelle, moins précise toutefois que celle

constaté qu'à Genève les décès scrofuleux représentent des décès des riches et les 34 millièmes des décès des

*Scrofula, its nature, its causes, its prevalence.* London,

*Traité de Géographie médicale*, t. II, p. 698.

qui ressort des tableaux dressés par Despine, et attribuant à la scrofule, pour le seul canton de Genève, le chiffre *léthifère* de 16 pour 1000 décès, et le chiffre *mortuaire* de 3,2 pour 10 000 habitants (1); si l'on songe, en effet, que les formes bénignes de la scrofule sont de beaucoup les plus communes, et que les formes graves elles-mêmes, si redoutables par les déformations et les infirmités qu'elles produisent, entraînent rarement la mort, on admettra sans peine que cette proportion de décès doit répondre à un nombre considérable de scrofuleux; il est permis de croire, d'ailleurs, que le canton de Vaud en compte également beaucoup, puisque, dans l'espace de cinq années, le professeur Lebert a pu recueillir dans sa pratique civile et à l'hôpital de Lavey 537 observations de scrofule (2).

Quoi qu'il en soit et quelque rang qu'occupe en réalité la France dans la répartition des maladies scrofuleuses, un fait malheureusement reste acquis, c'est que les scrofuleux figurent dans la population de l'empire, et particulièrement dans celle de Paris, pour une proportion considérable, et qui mérite de fixer sérieusement l'attention des médecins hygiénistes aussi bien que celle des économistes.

Ce n'est pas ici le lieu de discuter les différentes théories qui ont été mises en avant pour expliquer la pathogénie des scrofules; mais je puis dire du moins que celle qui rattache leur production, en dehors de l'hérédité bien entendu, à un ensemble de conditions hygiéniques mauvaises, telles que l'allaitement artificiel, — surtout dans les grandes villes, — le sevrage prématuré, une alimentation insuffisante sous le double rapport de la quantité et des propriétés nutritives, l'encombrement dans des logements froids ou humides, où l'air et la lumière pénètrent à peine; en un mot, à un concours d'influences dépressives, est, sans

(1) Despine, *Essai de statistique mortuaire*, 1858.

(2) Lebert, *Traité pratique des maladies scrofuleuses et tuberculeuses*. Paris, 1849.

contredit, celle qui s'accorde le mieux avec les faits. Sans doute, l'hygiène générale des cités a fait d'immenses progrès, et celle des campagnes commence à entrer dans la même voie; mais, à côté de ces vastes rues, de ces places splendides que l'air et la lumière pénètrent en tous sens; au milieu des champs les mieux assainis par la transformation de la culture; enfin, dans les contrées mêmes dont la salubrité est la plus renommée, l'incurie, l'ignorance, et surtout la misère, maintiennent encore entassées dans des réduits obscurs et infects, sans ressources suffisantes contre le froid et l'humidité, privées d'aliments réparateurs, de nombreuses générations d'enfants qui, plus tard, viendront à la porte des hôpitaux dérouler le lamentable tableau des manifestations aussi nombreuses que variées de la scrofule et du rachitisme. Assurément, le progrès des lumières et l'amélioration constante du sort des classes pauvres ont pour effet d'apporter chaque jour quelque atténuation à ce triste état de choses, mais on peut prédire à coup sûr qu'il n'est pas près de finir; aussi ne saurait-on faire trop d'efforts aujourd'hui pour en neutraliser, au moins en partie, les fâcheuses conséquences, et c'est ici que la médecine pourra prêter à l'économie sociale son utile concours, en lui indiquant les moyens, non-seulement de remédier au mal présent, mais encore de préparer pour l'avenir les bases d'une sérieuse prophylaxie. Je me borne à indiquer ici le problème que, tôt ou tard, l'hygiène publique sera mise en demeure de résoudre, en me réservant d'ailleurs de reprendre la question à la fin de ce travail.

Quel que soit le nombre des scrofuleux vraiment originaires de Paris, toujours est-il que le chiffre de ceux qui chaque jour viennent demander à l'assistance publique les secours médicaux, est, d'une manière absolue, extrêmement élevé et, encore, celui que je fais connaître plus haut, ne comprend-il pas les enfants qui reçoivent des soins à domi-

cile ou à la consultation des bureaux de bienfaisance. Or, bien que l'ouverture de l'hôpital Sainte-Eugénie ait notablement amélioré la situation en augmentant le nombre de lits consacrés aux scrofuleux, et plus encore, peut-être, en mettant à la portée de plusieurs des arrondissements les plus populeux, les ressources illimitées du traitement externe, il n'est que trop certain néanmoins que le nombre des enfants qui, en raison de la nature de leur lésion, ne peuvent trouver qu'à l'hôpital les soins que leur état réclame, ceux, par exemple, qui sont atteints de tumeur blanche, de carie vertébrale, de vastes ulcérations ou d'éruptions généralisées, tous ceux, en un mot, qui ont besoin soit d'un repos absolu, soit de pansements longs et délicats, est toujours de beaucoup supérieur à celui des places dont les hôpitaux peuvent disposer en leur faveur : de là, trop souvent, une aggravation des maux que, maintes fois, la négligence des parents a déjà rendus plus difficiles à guérir, mais auxquels l'admission à l'hôpital, au moment où ils sont constatés par le médecin, permettrait encore d'imprimer les plus heureuses modifications, tandis que ce résultat devient plus malaisé et parfois impossible à atteindre lorsque l'entrée du malade a été trop longtemps retardée (1); de là, aussi quelquefois des récriminations toujours vives et souvent injustes, soit de la part des familles intéressées, soit de la part d'hommes ardents dont on ne peut méconnaître les sentiments généreux, mais oubliant dans leur zèle qu'une administration, si puissante qu'on la suppose, est tenue à une réserve et soumise à des règles qui, sans doute, font marcher d'un pas toujours trop

(1) La décision qui, depuis trois ans, nous autorise à recevoir hors tour les scrofuleux dont l'état réclame des soins immédiats, a notablement atténué ce grave inconvénient, mais elle ne l'a pas fait disparaître, parce que les admissions d'urgence sont toujours limitées par le nombre des lits disponibles.

méliorations sérieuses, mais qui ont aussi cet
ble et précieux avantage d'éviter les essais aven-
les demi-mesures, inutiles au moins quand elles
s nuisibles, c'est-à-dire les plus sérieux obstacles
e progrès.
le-t-il pas, par exemple, qu'en ajoutant quelques
à chacun des hôpitaux d'enfants, et en mettant
mbre des lits de scrofuleux en rapport avec les
ne population qui depuis vingt ans s'est consi-
nt accrue, on eût facilement et complétement
tous les *desiderata?* Sans aucun doute; mais que
u cependant, si tout d'abord, et dès que les né-
uvelles se sont révélées, on eût suivi cette voie,
nt indiquée? Ceci probablement, que le budget
ance publique épuisé pour bien des années, par
n de nouveaux services, eût laissé l'Administra-
ssante à réaliser les idées que la science devait
er plus tard, et dont la mise en pratique est
elon moi, à exercer une influence considérable
r de nos scrofuleux.
porisant, au contraire, en ménageant ses res-
Administration a pu faire quelque chose de
d'élever des pavillons supplémentaires à l'En-
et à Sainte-Eugénie : elle a pu, sur les indications
nédical, placer hors de Paris une partie des scro-
aire entrer ainsi dans leur traitement un élément
un modificateur puissant, c'est-à-dire l'air pur
s. On ne saurait donc trop le dire, ni le redire
ce fut une idée éminemment pratique, essen-
médicale, que celle qui présida à la fondation
son de Forges, et c'est à notre regretté collègue
nsi qu'à M. Davenne, qu'il est juste d'en reporter
rite. Je ne veux même pas rechercher ici quelle
avoir dans la guérison des scrofuleux envoyés à

Forges leur immersion quotidienne dans une mare d'eau dite ferrugineuse et renouvelée à grand'peine une fois par semaine ; je crois, pour ma part, qu'elle équivaut à peine à des immersions dans l'eau courante d'une rivière; mais, supposant même que la source ferrugineuse de Forges n'est qu'un leurre, je n'en déclare pas moins qu'au milieu des conditions d'hygiène qu'ils trouvent réunies dans cet établissement, nos scrofuleux profitent mieux et plus vite de l'usage des médicaments qui leur sont administrés là comme dans les hôpitaux de Paris.

A ce point de vue, on ne saurait encore trop applaudir à la décision par laquelle, en 1862, M. Husson a ouvert les portes de la Roche-Guyon aux enfants scrofuleux, appelés ainsi à bénéficier des excellentes conditions d'hygiène de cette maison de campagne où, depuis dix ans, nos garçons convalescents de maladies aiguës vont chercher le rétablissement définitif de leur santé. Mais ces améliorations, quelque sérieuses qu'elles fussent, n'étaient que le prélude d'une mesure bien autrement importante, je veux parler de l'installation d'un hôpital de scrofuleux sur le bord de la mer.

Les médecins peuvent différer d'avis sur la nature de la maladie scrofuleuse, sur sa pathogénie, sur la valeur relative des divers agents de la matière médicale usités pour la combattre, mais ils sont unanimes à reconnaître l'heureuse et puissante action qu'exercent sur elle les *Eaux salines chloro-bromurées sodiques*, parmi lesquelles l'eau de mer occupe l'un des premiers rangs. Faire ici l'historique de cette médication, dont la première origine se perd dans un passé lointain, serait évidemment hors de propos, et d'ailleurs, il faut le dire, si dès le milieu du siècle dernier quelques écrits sérieux ont été publiés sur ce sujet, c'est de nos jours seulement qu'ont été scientifiquement constatés et démontrés les remarquables effets des eaux salines

t de l'atmosphère maritime sur les différentes manifesta-
ions de la scrofule. Cette donnée thérapeutique étant
dmise — et M. le Directeur de l'Administration de l'Assis-
ance publique l'ayant très-justement acceptée comme une
e celles qui sont aujourd'hui le mieux établies, — il res-
ait à choisir, pour l'établissement du nouvel hôpital, entre
une des sources chlorurées sodiques de France et les
lages de la Manche ou de l'Océan; pour des raisons très-
lausibles, mais inutiles à rappeler ici, la préférence a été
onnée à une station maritime, et, ainsi que je vais le
ontrer, les faits n'ont pas tardé à la justifier. Mais, avant
'aborder l'étude de ces faits, il n'est pas inutile d'indiquer
pidement par quelles phases a passé l'organisation d'un
ervice qui fonctionne aujourd'hui avec une régularité par-
ite et qui, je le crois, est destiné à devenir, dans un laps
e temps plus ou moins long, un modèle que les admi-
istrations hospitalières de la province et même de l'étran-
er voudront imiter.

En 1846, sur la demande du médecin en chef de l'hôpital
e Saint-Malo, le Conseil d'administration des hôpitaux de
aris consentit à envoyer aux bains de mer dix filles et
ix garçons choisis dans la division des scrofuleux de l'En-
nt-Jésus; après trois mois de séjour seulement, les enfants
entrèrent à Paris, et déjà cependant des résultats extrême-
ent satisfaisants avaient été obtenus; j'ai sous les yeux
s observations manuscrites recueillies par M. Hérard,
lors interne de Baudelocque, au moment du départ des
crofuleux pour la mer, et complétées par les annota
ions du médecin de Saint-Malo, ainsi que par l'énoncé des
aits constatés au retour, et toutes témoignent du succès
le l'expérience, en des termes si explicites, qu'on a peine
 comprendre qu'elle n'ait pas été poussée plus loin ou re-
rise à nouveau l'année suivante; il faut, en effet, arriver à
859 pour trouver trace d'une nouvelle tentative de l'an-

cienne Administration dans la voie où, depuis, M. Husson s'est si résolûment engagé à l'instigation du Dr Perrochaud, parce qu'il a compris tout de suite la portée des efforts auxquels notre confrère a, depuis près de dix ans, consacré son temps et ses peines.

Je tiens à rappeler ici l'origine de l'établissement de Berck, parce que ses modestes débuts qui, s'ils remontaient à une époque plus ancienne, auraient déjà pris la forme d'une légende, témoignent précisément du dévoûment et de la persévérance de ceux dont le nom reste attaché au commencement de l'entreprise.

Parmi les enfants assistés placés par l'Administration dans l'arrondissement de Montreuil, il y avait en 1857, — comme en tout temps et en tout lieu pour cette malheureuse catégorie de sujets, — il y avait, dis-je, bon nombre de scrofuleux, dont quelques-uns couverts de plaies si multipliées et dans un tel état de cachexie, que leur traitement était devenu très-dispendieux et leur guérison plus que douteuse. C'est alors que M. Perrochaud, médecin-inspecteur de l'arrondissement, s'entendit avec l'inspecteur divisionnaire, M. Frère, pour aviser au moyen de soumettre ces pauvres enfants à l'action du traitement maritime; les plus malades furent confiés aux soins d'une femme dont il faut conserver le nom, la veuve Duhamel, et qui, habitant à Groffliers, commune assez éloignée de la mer, transportait deux fois par jour ses pensionnaires, dans une brouette, jusque sur la plage, et là, après avoir baigné les enfants et lavé leurs plaies, refaisait un pansement complet. Au bout de quelques mois, les résultats furent si remarquables, que MM. Perrochaud et Frère envoyèrent de nouveaux sujets à la veuve Duhamel, et dès le mois de juin, ils purent adresser à M. le Directeur de l'Assistance publique un rapport et des observations qui déterminèrent M. Davenne à faire poursuivre ces heureux essais, en les facilitant par l'envoi

des enfants à Berck, c'est-à-dire sur le bord même de la mer. C'est le 26 mai 1859 qu'une autre femme, la veuve Brillard, consentit à recevoir chez elle des scrofuleux et à en prendre soin; bientôt le nombre des enfants fut accru et le succès se maintint si complet, qu'éclairé sur ces faits par un second rapport de MM. Perrochau et Frère, le nouveau Directeur de l'Administration, M. Husson, fit diriger sur Berck trois religieuses de Boulogne, en leur confiant la direction du nouveau service. Mais on ne tarda pas à reconnaître que la maison particulière consacrée aux scrofuleux devenait insuffisante, et dès ce moment, les résultats parurent assez significatifs pour justifier une organisation plus large et la construction de bâtiments appropriés. En conséquence, ordre fut donné de commencer les travaux au mois de février 1861, et grâce à l'intelligente activité de l'architecte à qui avait été confiée cette tâche, dès le 2 juillet, — la première pierre ayant été posée le 24 mars, — cent enfants purent coucher dans le nouvel établissement, et quelques jours plus tard, le 8, on put procéder à son inauguration solennelle. Bonne journée pour tout le monde, pour nos scrofuleux d'abord, pour nous, médecins, qui désormais étions rassurés sur l'avenir du traitement maritime appliqué aux enfants des hôpitaux; pour le Directeur, qui, dans cette première installation, entrevoyait déjà le germe, la raison d'être d'un établissement plus considérable, et aussi pour le docteur Perrochaud qui assistait enfin à la réalisation sérieuse et durable de son idée.

Le hasard, sans doute, avait eu une certaine part dans le choix de la plage de Berck, mais il s'est trouvé qu'en définitive on aurait pu difficilement en découvrir une meilleure.

Située sur la Manche par 0,40 longitude O. et 50,20 latitude N., cette plage est circonscrite à l'Est par une zone de dunes dont la largeur varie de 100 à 400 mètres; de la

cime de ces dunes, on embrasse d'un coup d'œil une longue étendue de sable qui, mesurant de l'embouchure de l'Authie, au Sud, à celle de la Canche, au Nord, une ligne droite de 21 kilomètres, peut, par les plus fortes marées, avoir de 1400 à 1600 mètres de large, et présente en tout temps une surface unie, sans galets ni rochers. En arrière des dunes, et avant d'arriver au village qui donne son nom à la plage, on rencontre de fertiles prairies dues à des relais de mer. L'orientation de la plage est plein Ouest, de sorte que l'horizon n'est borné qu'au Nord par les falaises du Boulonnais, et au Sud par celles du Tréport et de Dieppe; les marins du pays affirment qu'elle est à la fois préservée des vents froids du Nord et de l'Est et ne ressent jamais des tempêtes qui soufflent du Sud-Ouest; on comprend cependant qu'à cette latitude, la température du rivage ne soit jamais extrêmement élevée; mais ce qui est constant et digne de remarque, c'est que par les plus grands froids elle ne s'abaisse jamais au-dessous de — 9° et reste, la plupart des hivers, entre + 4° et — 4°; ainsi, le sable, celui même que n'atteint pas le reflux, n'est jamais gelé à une profondeur de plus de cinq centimètres. Qui ne reconnaît là l'influence de cette dérivation en retour du Gulf-Stream, qui, sous le nom de courant de Rennel, regagne l'Atlantique en longeant les côtes de France et d'Espagne? Cette circonstance explique comment nos enfants peuvent, pendant la plus grande partie de l'hiver, continuer à vivre en plein air, sur la plage, et je n'ai pas besoin de faire ressortir l'importance de ce fait pour ceux de nos scrofuleux dont la maladie exige un traitement prolongé.

Un autre avantage bien précieux de cette plage, c'est qu'on n'y trouve aucun cours d'eau arrivant de l'intérieur des terres et pouvant apporter à marée basse un tribut infect et malsain de vase et d'immondices; qu'on ne croie pas

'ailleurs que l'eau manque pour les besoins de la vie ; les lunes, en effet, offrent une large surface que les pluies raversent instantanément, rencontrant à un certain niveau les infiltrations provenant de l'Océan, et au-dessus desuelles leur densité beaucoup moins considérable leur ermet de se maintenir. Au reste, pour donner toute sécuté sur l'approvisionnement de la maison, il suffira de dire ue la puissance de la nappe d'eau douce varie, suivant saison, de 1 m. 20 à 1 m. 60, et qu'en fait, même par des és chauds et prolongés, l'eau n'a jamais manqué ; quant à la mpidité, à la fraîcheur et à la saveur de cette eau, je puis e porter garant qu'elles ne laissent rien à désirer, pour voir goûtée bien souvent, en toute saison et par tous s temps.

Si j'ajoute maintenant qu'il n'y a pas de marais salants, ue les sables sont fixes, ou du moins ne sont pas mouvants, que chaque jour, la mer, en se retirant, laisse derrière le de petits bassins formés par des accidents de terrain dans lesquels les enfants trouvent des bains à eau calme, nt la température s'élève parfois jusqu'à 25 degrés, j'aurai onné une idée complète des avantages inhérents à la plage le-même, avantages qu'il est rare de trouver ainsi réunis qu'on eût peut-être vainement cherchés sur quelque autre oint de la côte, assez rapproché de Paris, pour que les ais de transport des enfants ne pesassent pas trop lourdeent sur le budget de l'établissement; sous ce rapport, en fet, la position de Berck est encore très-heureuse, puisque village est relié par une route de six kilomètres à la ation de Montreuil-Verton, qui n'est qu'à 5 h. 30 de Paris, ar les trains-omnibus.

C'est à peu près au centre de cette magnifique plage ue s'élève, adossé aux dunes, l'hôpital construit en quelues semaines par l'habile architecte de l'arrondissement e Montreuil, M. Lavezzari. Les bâtiments, uniquement

formés de planches de sapin, se composent de deux longs corps de logis dont le grand axe est perpendiculaire à la plage, et que relient l'un à l'autre, du côté de la mer, une galerie vitrée sur laquelle s'ouvre la chapelle, et du côté des dunes, une construction basse consacrée aux divers services afférents à l'établissement. Le rez-de-chaussée des deux grands corps de logis sert de réfectoire, de salle de travail et de jeu; les dortoirs occupent l'unique étage situé au-dessus. Complétement isolés, ces bâtiments reçoivent de tous côtés l'air et la lumière ; mais à vrai dire, les enfants n'y séjournent guère que la nuit, aux heures des repas et par les temps de pluie ou par les froids trop vifs, car lorsqu'ils quittent le bord de la mer, ils peuvent encore jouer et faire de la gymnastique en plein air, dans une sorte de préau compris dans l'enceinte de l'établissement.

Il y a donc là, abstraction faite de l'influence de l'atmosphère maritime, d'excellentes conditions d'hygiène que complète un régime alimentaire dont la composition est réglée chaque semaine par le médecin de l'hôpital, et se fait remarquer surtout par une variété que l'on serait heureux de retrouver dans tous les services hospitaliers.

La direction générale de la maison est confiée aux sœurs Hospitalières de Saint-François, sous la surveillance de l'inspecteur du service des enfants assistés de la circonscription de Montreuil-sur-Mer, et l'on n'a qu'à se louer de ce mode d'administration; mais ce qui a frappé tous les médecins qui ont visité Berck, c'est le dévouement, je dirai plus, l'entrain avec lequel ces dignes filles soignent nos scrofuleux, les conduisant au bain deux fois par jour, se mettant à l'eau pour baigner les plus jeunes, encourager les plus craintifs, pansant leurs plaies, les rhabillant avant de changer elles-mêmes leurs vêtements mouillés; puis, le mauvais temps venu, ou aux heures de repos, devenant aussi ingénieuses à amuser les enfants par des exercices

thmés ou des jeux variés, qu'elles ont été habiles et
ientes pour faire leurs pansements.

e choix d'un médecin pour le nouvel hôpital était ici
d'avance; à qui en effet aurait-on confié un service de
e nature et de cette importance, si ce n'est à celui qui,
uis plusieurs années, avait si manifestement montré sa
pétence, qui seul, pour ainsi dire, et en dépit des diffi-
és que lui créaient l'installation défectueuse des scrofu-
et l'absence d'organisation régulière, avait soutenu,
loppé même l'œuvre dont l'initiative lui appartenait
entière, et dont finalement il avait si bien prouvé la
ité que l'administration n'a pas hésité à la constituer de
sur une base solide, et à lui donner ainsi la portée
e institution publique aussi durable que féconde. C'est
aux mains expérimentées du docteur Perrochaud que
nt remis les cent nouveaux pensionnaires de Berck, et
ois n'être que le fidèle interprète de l'opinion de tous
de mes collègues que le service des scrofuleux a mis,
me moi, en rapport direct avec cet honorable confrère,
isant que le dévouement aussi ardent qu'éclairé dont il
t preuve dans ses nouvelles fonctions, est au-dessus de
éloge.

lle est, dans son ensemble, l'organisation de l'hôpital
erck, et depuis sa création, le service a marché avec
régularité qui prouve que tout avait été bien conçu, et
tout a été bien conduit. Dans l'espace de quatre ans
emi, près de quatre cents enfants ont été dirigés sur
k, et, après un séjour plus ou moins long sur la plage,
rentrés à Paris ou dans les départements, guéris pour
upart de la maladie locale, par laquelle s'était mani-
ée chez eux la diathèse scrofuleuse, et de plus, assez
ondément modifiés dans leur constitution pour que le
ger de voir reparaître de nouveaux accidents du même
e soit, à mon sens, à peu près conjuré. De pareils résul-

tats sont assurément très-considérables, et l'établissement de Berck, dût-il être maintenu tel qu'il est aujourd'hui, n'en réaliserait pas moins un immense progrès et n'en resterait pas moins une des mesures les plus sérieusement utiles de l'administration de M. Husson; mais ces résultats mêmes ont suggéré au fondateur la pensée d'agrandir son œuvre, et de la rendre aussi féconde que possible, dans la limite des ressources dont il pouvait disposer. C'est alors qu'il conçut le projet d'élever, à côté des bâtiments actuels, réservés pour une destination spéciale, et sur un vaste terrain depuis longtemps acheté dans cette prévision, un hôpital définitif pouvant recevoir cinq cents scrofuleux. Toutefois, avant de faire commencer les travaux, M. Husson a pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de présenter un tableau sommaire de l'établissement que les constructions nouvelles et une organisation plus large relégueraient bientôt au second plan, ainsi qu'un aperçu très-succinct des résultats généraux que le traitement maritime de Berck a donnés jusqu'à ce jour, et c'est pour répondre à cette vue que, conformément à son désir, je me suis chargé de la rédaction de ce travail; depuis, et conformément aux conclusions d'un rapport de M. le professeur Tardieu, le Conseil général de la Seine a voté les fonds nécessaires pour la construction du nouvel établissement; immédiatement les travaux ont été commencés et il y a tout lieu d'espérer que les scrofuleux pourront être installés dans l'hôpital définitif à la fin de 1868 ou au plus tard dans les premiers mois de 1869.

Il serait hors de propos de résumer ici les nombreuses observations recueillies à Berck; elles constituent un recueil d'une importance considérable, et avec lequel aucun de ceux qui témoignent de l'efficacité du traitement maritime de la scrofule ne pourrait, je crois, soutenir la comparaison; mais ce n'est pas ici le lieu d'étudier cette immense collection de faits au point de vue médico-chirurgical; elle appar-

ent d'ailleurs à l'honorable confrère qui en a recueilli la
eilleure part, et c'est à lui que doivent rester tout entiers
mérite et le succès de sa publication; je me bornerai à
gnaler les résultats généraux.

Les mouvements de l'hôpital de Berck constatent les
iffres suivants pour la période qui s'étend du mois de
illet 1861, date de l'ouverture de l'hôpital, jusqu'au
décembre 1865 :

*Enfants revenus de Berck après traitement.*

| | GARÇONS. | FILLES. | TOTAL. |
|---|---|---|---|
| Du 1er juillet au 31 décembre 1861 ... | 19 | 9 | 28 |
| Pendant l'année 1862. .............. | 47 | 49 | 96 |
| — 1863. .............. | 45 | 49 | 94 |
| — 1864. .............. | 56 | 34 | 90 |
| — 1865. .............. | 45 | 27 | 72 |
| | 212 | 168 | 380 |

Ces enfants se répartissent ainsi, entre les divers hôpitaux
Paris et le service des Enfants-Assistés :

| | |
|---|---|
| Enfants envoyés par l'hôpital des Enfants-Malades.... | 113 |
| — — Sainte-Eugénie .... | 169 |
| — par le service des Enfants-Assistés ... | 94 |
| Malades étrangers à ces trois établissements ........ | 4 (1) |
| Total égal........... | 380 |

Ainsi, du 1er juillet 1861 au 31 décembre 1865, 380 en-
ts scrofuleux ou rachitiques ont été envoyés à Berck,
r l'Enfant-Jésus, Sainte-Eugénie et le service des Enfants-
sistés, soit de Paris, soit des arrondissements voisins de
ui de Montreuil; la durée moyenne du séjour de ces
fants a été de neuf mois; mais lorsqu'on entre dans l'ana-

(1) Savoir : 3 garçons, enfants de troupe du régiment des Guides.
1 fille, malade de Necker, envoyée exceptionnellement sur la demande de M. le docteur Delpech.
Total... 4

lyse des faits, on reconnaît qu'en regard de quelques scrofuleux dont le séjour à Berck n'a été que de six à huit semaines, il en est d'autres, au contraire, qui ont passé plus d'une année sur la plage (1), les premiers, atteints seulement de scrofule bénigne, ou n'ayant à demander aux bains et à l'atmosphère maritime que la consolidation de leur guérison, les autres ayant à lutter contre ces formes profondes et rebelles de la scrofule qui ne guérissent qu'au prix d'une véritable transformation de l'organisme. Mais ces deux ordres de faits ont été évidemment des exceptions. Dans les premiers temps, faute de données assez précises pour fixer notre choix, nous avions, mes collègues et moi, indistinctement dirigé sur le bord de la mer toutes les formes de la scrofule, depuis les scrofulides de la peau et des muqueuses, jusqu'aux caries les plus profondes, et même jusqu'aux nécroses consécutives à la périostite suppurée; mais peu à peu notre expérience s'est faite et nous n'avons pas tardé à reconnaître que si l'action vivifiante des bains de mer et de l'air marin opérait chez tous nos enfants les plus heureuses modifications, il y avait cependant des lésions locales dont les unes étaient peu ou point modifiées, parfois même aggravées, tandis que d'autres résistaient invinciblement à la médication maritime; c'est ainsi que, d'une part, nous voyions, rarement s'améliorer, le plus souvent s'exaspérer les blépharites chroniques, et, en général, les maladies des yeux, les éruptions d'eczéma simple ou impétigineux, et que, d'autre part, les otorrhées, sans lésion osseuse, les caries étendues et plus encore les nécroses profondes, restaient indéfiniment stationnaires, et par conséquent, maintenaient à Berck quelques enfants — dont plusieurs ne pouvaient se passer de l'intervention

(1) En 1865, par exemple, sur 76 enfants sortis ou décédés, 8 étaient restés en moyenne 27 mois à Berck.

irurgicale — sans bénéfice pour eux, au delà d'un certain ps de temps, et au détriment d'autres malades qu'un séjour eaucoup moins prolongé eût suffi à guérir. Dès lors, notre nduite fut nettement prononcée, et depuis plus de trois s, les enfants que nous envoyons de préférence au bord la mer, sont ceux qui portent des engorgements ganonnaires, des abcès froids, des gommes scrofuleuses, des meurs blanches, et enfin les rachitiques, c'est-à-dire tous ux pour lesquels nous pouvons espérer, sinon toujours la érison, au moins une amélioration notable de la lésion. me hâte d'ajouter, cependant, qu'à plusieurs reprises, us avons admis momentanément au bénéfice de l'atmohère maritime, des malades que nous savions inévitableent condamnés à subir quelque mutilation importante, elque opération grave, précisément dans le but de remon- l'organisme et d'assurer ainsi l'avenir des opérés ou du oins d'augmenter leurs chances de guérison. Il est une tre catégorie de malades, qu'à mon grand regret, je n'ai faire profiter, qu'en petit nombre du séjour de Berck, elques avantages que, dans ma conviction, ils en dussent tirer; je veux parler des enfants atteints de carie vertéale (maladie de Pott); des observations personnelles m'ont effet démontré de la manière la plus péremptoire, que travail de résorption des abcès par congestion est singurement favorisé par le séjour au bord de la mer; mais le cubitus prolongé, permanent, est, à mon sens, une des nditions les plus indispensables pour enrayer, dans une rtaine mesure, la courbure de la colonne vertébrale, et il t évident que la présence simultanée à Berck de plusieurs ces malheureux enfants nécessiterait pour leur transport la plage, deux fois par jour au moins, un personnel que s proportions modestes de l'établissement actuel ne perettent pas d'entretenir; aussi ne sera-ce pas un des moinres bienfaits du futur hôpital que de rendre le traitement

maritime possible pour les gibbeux qui occupent dans nos salles un si grand nombre de lits et s'étiolent forcément dans l'atmosphère nosocomiale (Voyez aux pièces les tableaux C et D).

Ces indications générales données — et elles étaient nécessaires, car elles permettent de simplifier l'exposé qui suit, — j'aborde les faits, et je constate que sur 380 enfants, 118 ont été envoyés à Berck pour des adénites chroniques, occupant, le plus souvent, les régions cervicale et sous-maxillaire et consécutives, pour la plupart, soit à des éruptions du cuir chevelu ou de la face, ayant généralement disparu au moment du départ pour la mer, soit à d'anciennes lésions plus profondes des membres ou du tronc.

D'après ce que j'ai constaté moi-même sur le contingent d'enfants fourni par l'hôpital Sainte-Eugénie, je suis en droit de dire que ces 118 scrofuleux ont présenté toutes les variétés d'adénite chronique, depuis le simple engorgement de date peu ancienne, sans induration, jusqu'aux masses ganglionnaires infiltrées de matière tuberculeuse, avec ou sans ulcération de la peau. Or, quiconque a eu à traiter des écrouelles, sait quelle résistance l'adénite scrofuleuse, même dans ses formes les plus bénignes, oppose à l'action des agents de la matière médicale. Nous sommes donc autorisés à considérer comme un résultat remarquable que 85 de nos enfants aient été complétement guéris; il importe d'ajouter d'ailleurs, qu'à l'exception d'un seul sujet qui a succombé, non pas à ses adénites, mais à un état de cachexie dont le traitement maritime avait été impuissant à enrayer les progrès, tous les autres (31) avaient vu leur état s'améliorer et auraient sans aucun doute grossi notablement le chiffre des guérisons, s'ils n'étaient rentrés prématurément à Paris, l'un renvoyé pour cause d'insubordination, d'autres réintégrés d'urgence à Sainte-Eugénie ou à l'Enfant-Jésus, parce qu'ils avaient contracté la teigne tondante — 6 ont

té dans ce cas, — d'autres enfin retirés par leurs familles près un séjour insuffisant. Est-ce à dire que le docteur errochaud ait hérité du privilége des rois de France et sse des miracles? Qu'après avoir passé par ses mains tout rouelleux qui devait à sa propre pusillanimité et plus uvent encore à celle de sa mère, d'avoir le cou sillonné ulcérations irrégulières, à bords fongueux et décollés, ou brides cicatricielles, soit assuré de quitter Berck avec ne peau lisse ou avec des cicatrices linéaires? Est-ce à dire fin que l'air salin ait la merveilleuse propriété de dissou- e les indurations crétacées? Hélas non, mais il dissout moins les indurations simples, quelque anciennes, elque volumineuses qu'elles soient, plus rapidement 'aucun agent pharmaceutique, et il est certain que sous nfluence du traitement maritime, des ganglions cervicaux sous-maxillaires, complétement transformés en noyaux berculeux, ont disparu à la longue, sans laisser parfois autre trace qu'une induration mobile et indolente. Pour a part, j'ai constaté plusieurs guérisons de ce genre chez s pensionnaires de Berck, et, pour n'être pas nouveaux, s faits n'en méritent pas moins d'être signalés, parce 'ils montrent tout le parti que la thérapeutique peut tirer s eaux salines dans le traitement d'adénites tuberculeuses xquelles leur siége donne une gravité que ne présentent s, à beaucoup près, celles des ganglions sous-cutanés, veux parler des adénites mésentériques et trachéo-bron- iques. Il ne faudrait pas croire d'ailleurs que, par des ccès bien constatés dans ce dernier ordre de faits, se ouvât résolue, *ipso facto*, la question si controversée de efficacité de l'imprégnation maritime, si je puis m'exprimer nsi, contre la phthisie pulmonaire; il y a, en effet, au oint de vue clinique, des différences si tranchées entre le ode d'évolution du tubercule des ganglions viscéraux et elui du tubercule des viscères eux-mêmes, que de l'effet

curatif obtenu dans le premier cas on ne peut vraiment pas conclure à un même effet dans le second. Quant à moi, je redoute l'air vif de la plage de Berck, comme de toutes les plages du Nord, pour les poumons atteints d'infiltration tuberculeuse, fût-elle à la période initiale et circonscrite dans les plus étroites limites; aussi me suis-je fait une loi jusqu'à ce jour de n'envoyer au bord de la mer aucun enfant portant trace de tubercules pulmonaires, tandis que je n'hésiterais pas à y envoyer — le cas échéant — des malades chez lesquels j'aurais constaté l'existence d'adénites tuberculeuses du mésentère ou des bronches, à la condition toutefois qu'il n'y eût alors aucune complication phlegmasique.

Après avoir fait ma profession de foi à l'égard de la phthisie, je dois ajouter, pour être juste, que le docteur Perrochaud ne s'y rallie pas sans réserve, et il trouve la justification de ses doutes dans ce fait, que les maladies des voies respiratoires sont véritablement exceptionnelles à l'hôpital de Berck, même pendant la mauvaise saison, et bien que les enfants n'interrompent presque jamais leurs promenades sur la plage. Je ne crois pas, à vrai dire, que cette innocuité de l'air salin pour la muqueuse aérienne l'exonère de toute influence fâcheuse sur la marche des tubercules pulmonaires, mais je m'empresse de reconnaître qu'elle a une importance extrême, d'abord parce qu'elle permet à nos enfants d'hiverner sans rester enfermés dans les bâtiments, et parce que, en outre, elle est un témoignage de plus des propriétés toniques de l'atmosphère maritime; quels sont, en effet, les scrofuleux qui, de novembre en avril, peuvent impunément braver la bise? Les mêmes qui, à Paris, les hivers précédents, encombraient les salles de consultation ou les lits de l'hôpital pour être traités d'interminables catarrhes de la muqueuse respiratoire.

Les écrouelles inspirent dans le public un sentiment d'effroi qu'expliquent suffisamment les cicatrices qu'elles laissent à leur suite, et le préjugé qui les fait généralement considérer comme contagieuses; mais elles donnent rarement lieu à des accidents graves et sont en définitive beaucoup moins redoutables que la plupart des autres manifestations de la scrofule, que celles notamment qui se portent sur les extrémités des os longs, ainsi que sur les tissus mous périarticulaires et qui ont presque toujours pour résultat final, d'apporter une gêne plus ou moins considérable dans les fonctions des membres, soit par suite d'ankylose, soit par suite d'atrophie musculaire, lorsqu'elles ne nécessitent pas l'amputation ou la résection. Or, 85 enfants atteints de cette dernière forme de scrofule, bien connue sous le nom de *tumeur blanche*, ont été admis à l'hôpital de Berck, les uns en bonne voie de guérison, — c'était le plus grand nombre, — d'autres arrivés à un état stationnaire, en dépit de la médication la plus rationnelle, quelques-uns enfin dans un état désespéré, au moins quant à la conservation du membre; de ces 85 malades, 4 ont succombé, 3 à l'abondance de la suppuration et un à une complication de tuberculisation viscérale; 13 enfants ont quitté Berck sans que la lésion locale fût sensiblement modifiée, quelques-uns pour cause de teigne, le plus grand nombre sur la demande des parents, les autres pour subir une amputation dont le traitement maritime avait rendu le succès plus probable en relevant les forces du malade. Parmi les 18 enfants qui, sans être complétement guéris, sont rentrés à Paris dans un état d'amélioration assez avancé pour qu'on pût raisonnablement compter sur une guérison ultérieure, il en est plusieurs dont l'observation présentera, j'en suis certain, un très-grand intérêt; arrivés, en effet, sur le bord de la mer dans un état digne de pitié, tant à cause de leur épuisement qu'à cause de la gravité des lésions locales, peu à peu, sous

l'influence d'une atmosphère vivifiante, ces malheureux ont senti leur appétit se réveiller, leurs forces renaître; bientôt aussi on a vu les fongosités articulaires diminuer de volume, la suppuration se tarir, la plupart des trajets fistuleux se cicatriser; quelquefois même les articulations reprendre en partie leur mobilité. Ces faits, M. Perrochaud ne peut manquer de les publier, car ils constituent un appoint très-important, très-significatif, à ajouter aux cinquante cas dans lesquels le résultat a été complétement satisfaisant, et qui témoignent si éloquemment en faveur du traitement maritime; mais je ne puis résister au désir de signaler comme un exemple des plus beaux résultats obtenus à Berck, le fait d'un pauvre garçon de quatorze ans, atteint de tumeur blanche de l'articulation scapulo-humérale droite, avec nécrose partielle de l'omoplate, et qui, après un séjour de quinze mois au bord de la mer, est rentré dans sa famille aussi plein de vigueur qu'il était languissant en la quittant, et ne présentant plus que des cicatrices résistantes et définitives à la place des trajets fistuleux par lesquels, pendant plus de trois ans, s'était écoulé un pus sanieux entraînant sous forme de petites granulations les portions exfoliées du scapulum.

J'ai dit plus haut pour quels motifs nous nous étions montrés très-réservés, mes collègues et moi, dans l'envoi à Berck des enfants atteints de carie vertébrale; je n'y reviendrai pas et je me bornerai à constater que sur les 38 gibbeux soumis à l'action du traitement maritime, 12 sont revenus complétement guéris; les abcès iliaques, ou même fémoro-iliaques, étaient résorbés, la santé générale était parfaite, enfin la marche était aussi libre, aussi facile que le comportait le degré d'incurvation de la colonne vertébrale, incurvation sur laquelle, quoi qu'on ait pu dire à cet égard, l'orthopédie n'a pas de prise, lorsque la lésion osseuse est cicatrisée, et dont le décubitus dorsal prolongé

peut seul arrêter, ou au moins ralentir les progrès pendant la période de suppuration des vertèbres malades. Deux autres enfants que la disparition de leurs abcès iliaques, l'aisance de leurs allures et l'excellent état de leur santé m'avaient fait considérer comme guéris, sont revenus, au bout de cinq et sept mois, avec de nouvelles collections purulentes, me demander un lit; chez tous deux, j'ai dû cette fois procéder à l'ouverture des abcès, mais la suppuration est devenue assez rare aujourd'hui chez l'un d'eux pour je puisse espérer la voir se tarir bientôt, ce qui me permettra de l'envoyer de nouveau à Berck, avec des chances de guérison non pas supérieures, mais certainement égales à celles qu'il présentait lors de son premier voyage; l'autre a fini par succomber.

Dans dix-sept autres cas, les enfants, pour des causes diverses, ont quitté la plage, certainement améliorés au point de vue de l'état général, plusieurs même avec un commencement de résorption de l'abcès par congestion, mais non encore guéris. Enfin six enfants, dont les abcès étaient ouverts, sont repartis un peu prématurément, il est vrai, sans avoir retiré aucun avantage de leur séjour au bord de la mer, et trois autres ont succombé à l'abondance de la suppuration.

En résumé, la proportion des guérisons (31 pour 100) descend ici beaucoup au-dessous de celle que nous ont donnée les tumeurs blanches et surtout les écrouelles; mais si l'on tient compte de ce fait, qu'en raison de leur situation profonde, les vertèbres cariées ou tuberculeuses échappent à l'action de tout modificateur local, qu'un traitement général est absolument le seul qu'on puisse mettre en œuvre contre cette maladie qui, sans être aussi redoutable qu'on l'a cru pendant longtemps, n'en est pas moins, soit par elle-même, soit par les complications qu'elle entraîne si

souvent, l'une des plus graves dont puissent être atteints les scrofuleux, on ne fera pas de difficulté, je pense, pour reconnaître que ces résultats sont encore très-satisfaisants et bien dignes de fixer l'attention des médecins.

Pour constituer les trois catégories de scrofuleux qui précèdent, j'ai naturellement choisi les faits simples, c'est-à-dire ceux dans lesquels la scrofule s'était manifestée sous une forme à peu près exclusive ou assez prédominante au moins, pour que les lésions concomitantes pussent être négligées sans inconvénient; mais, dans ceux qui me restent à étudier, les manifestations extérieures de la diathèse étaient si variées, si complexes, que je n'aurais pu les classer sans établir de nombreuses divisions et subdivisions, aussi inutiles dans un travail de la nature de celui-ci qu'elles seraient indispensables dans un compte rendu essentiellement médical. J'ai donc réuni, sous la dénomination générale de scrofule à formes, ou plutôt à lésions multiples, des cas nombreux dans lesquels les scrofulides bénignes ou malignes de la peau et des muqueuses, — eczéma impétigineux du cuir chevelu, du nez, des lèvres, lupus du visage ou des membres, blépharite ciliaire, kérato-conjonctive, pustuleuse ou ulcéreuse, otorrhée, — les abcès froids du tronc ou des membres, la carie des côtes ou de la diaphyse des os longs, le *spina ventosa*, et dans quelques cas la nécrose, se trouvaient associés par groupes plus ou moins complexes, avec complication presque constante d'engorgement ganglionnaire. Or, pour cette série composée d'éléments si dissemblables, mais rattachés les uns aux autres par l'unité de la diathèse qui les avait engendrés, la proportion des guérisons a été de 63 pour 100 (83 sur 132), et il n'est pas inutile de faire remarquer que parmi les 31 scrofuleux de cette même série, dont l'état général et l'état local ont été simplement améliorés, figurent à côté d'enfants atteints de lupus et d'otorrhée, la plupart de ceux

i avaient été envoyés pour des éruptions suintantes du ir chevelu ou pour des ophthalmies chroniques. Neuf itres ont succombé, les uns à l'abondante suppuration 'entretenait chez eux une carie des os des membres, autre à un entérite chronique, et un dernier enfin, eint de carie costale, à une pleurésie tuberculeuse.

Le registre des observations recueillies à Berck ne signale e sept cas de rachitisme simple, c'est-à-dire dégagé de ıte complication de scrofule proprement dite, et l'effiité du traitement maritime contre cette maladie est si iversellement reconnue, qu'on peut s'étonner au premier ord du petit nombre de rachitiques que nous avons fait ɔfiter du séjour de Berck; mais les conditions actuelles nstallation de l'hôpital ne permettent pas d'y envoyer s enfants âgés de moins de cinq ans, et demandant par nséquent des soins de toute nature et de tous les instants; , c'est précisément dans les trois premières années de vie que le rachitisme se montre d'ordinaire; après trois s, et à plus forte raison après cinq, c'est moins à la aladie elle-même qu'aux déformations qu'elle a produites ıe l'on a affaire, et quelque heureuse que soit l'influence ercée par l'atmosphère saline sur la santé générale des chitiques à cette période, il faut reconnaître cepennt qu'au point de vue du redressement des déformams osseuses, elle ne peut suppléer aux appareils orthodiques. Mais nous espérons que l'organisation plus large ı nouvel établissement permettra l'admission de rachiques plus jeunes et appelés, par cette raison même, à néficier du traitement maritime plus complétement ı'ils ne le feraient plus tard; du reste, M. le Directeur été lui-même trop vivement frappé des résultats obtenus ıez deux pauvres êtres, tout à fait informes au moment leur arrivée à Berck, et devenus depuis des enfants bustes, pour que nous ne soyons pas assurés d'avance

d'obtenir de lui, sur ce point, toutes les facilités possibles.

J'en ai fini avec la statistique de Berck, mais avant d'en résumer la signification générale, je veux signaler un fait qui, bien que plus rare aujourd'hui que par le passé, se reproduit encore assez souvent pour que l'on doive s'en préoccuper sérieusement : je veux parler de l'importation et de la propagation de la *teigne tondante* à l'hôpital de Berck. Je crois avoir démontré dans un autre travail que l'on peut et que l'on doit arriver, dans un laps de temps plus ou moins long, à détruire radicalement les diverses espèces de teignes, et je sais que, s'associant à ces vues, M. Husson se propose de prendre, pour Paris du moins, un ensemble de mesures très-propres à arrêter la propagation de ces maladies parasitaires ; or, ce n'est pas au moment où se prépare la réalisation de pareilles idées, que l'on peut voir d'un œil indifférent la plus insidieuse, la plus tenace et par conséquent la plus redoutable des teignes se perpétuer dans l'un de nos établissements hospitaliers.

D'où est venu le mal? Cela est assez difficile à préciser, mais il me paraît très-probable qu'il est venu de Paris. Je sais bien, car c'est moi qui ai mis le fait en lumière, que le Pas-de-Calais est un des quatre départements qui comptent le plus d'exemptions du service militaire pour cause de teigne (8,2 pour 1000 hommes examinés), mais je sais aussi que c'est de la *teigne faveuse* qu'il s'agit dans ce cas, que cette espèce même est d'ailleurs excessivement rare dans la population maritime du village de Berck, et qu'enfin on n'a jamais constaté dans le pays un cas de *teigne tondante*, la seule au contraire que jusqu'à ce jour j'ai trouvée à l'hôpital des scrofuleux. Je crois donc pouvoir repousser l'idée d'une origine locale, aussi bien que celle d'une importation par les enfants assistés, qui, habitant toujours les communes rurales, ne sont exposés à contracter que la teigne des campagnes, la *teigne faveuse*, et il y a tout lieu de pen-

er, en définitive, que le premier cas d'herpès tonsurant st venu des hôpitaux de Paris; aussi ne saurait-on trop isister sur la nécessité absolue, d'une part, de faire examiner avec un soin minutieux la tête des enfants, avant départ pour Berck, afin de retenir tous ceux qui présenraient des points suspects, et d'autre part, de soumettre s pensionnaires de l'hôpital à des explorations fréquentes endant toute la durée de leur séjour, afin d'arrêter la opagation de la maladie par le renvoi immédiat de tout fant atteint. Ai-je besoin d'ajouter qu'en insistant sur irgence de ces mesures de prophylaxie, je me préoccupe oins du danger, peu probable d'ailleurs, de voir la *teigne ndante* se propager au dehors de l'hôpital — les rapports e nos scrofuleux avec les enfants du pays étant complétement nuls — que de la nécessité de faire entrer dans le rvice des teigneux à Paris, qu'ils soient guéris ou non de ur scrofule, les malades chez lesquels l'existence de la igne aura été constatée; n'est-ce pas en effet leur faire erdre en partie le bénéfice du traitement maritime que e les confiner de nouveau et pour de longs mois dans atmosphère nosocomiale?

Quels ont été, en résumé, les résultats de l'expérience ntée à Berck sur une si large échelle? quelles espérances es résultats permettent-ils de concevoir pour l'avenir? 'est ce que je vais indiquer maintenant le plus brièvement ossible?

Sur 380 cas, 234 guérisons, c'est-à-dire une proportion e 60 pour 100; 93 améliorations (23 pour 100), 18 décès ı.6 pour 100), et 35 résultats nuls (9 pour 100), tels sont es chiffres bruts que reproduit le tableau E, et s'il ne permettent pas de crier au miracle, car le traitement à l'hôpital, à l'aide de la médication reconstituante, pourrait, je rois, revendiquer une proportion presque aussi considérable de succès, ils mettent du moins hors de doute l'éner-

gie d'action du traitement maritime qui est employé à Berck à l'exclusion de tout autre. Là, en effet, il importe de le consigner dans ce rapport, la pharmacie ne figure que pour mémoire, et c'est à peine s'il en sort, chaque année, quelques doses d'ipécuacanha, de bismuth pour parer à des états morbides accidentels; la vie sur la plage, les bains deux fois par jour, du printemps à l'automne, un peu d'eau de mer en boisson, une alimentation très-substantielle et très-variée, et enfin quelques exercices gymnastiques, tels sont les éléments du traitement plus hygiénique que médical auquel nous devons tant de beaux succès. Mais ce qui fait avant tout la supériorité de ce traitement, c'est la rapidité avec laquelle il active les fonctions et réveille la vitalité, c'est la puissance avec laquelle il imprime à tout l'organisme une modification assez profonde pour que, dans l'espace de quelques mois, la plupart de nos scrofuleux soient véritablement transformés, et pour qu'on puisse même espérer de les voir désormais pour la plupart à l'abri d'une récidive. En effet, et c'est un point sur lequel je ne saurais trop insister, en élargissant les bases du traitement des scrofuleux, on a répondu à l'indication la plus pressante, celle de diminuer rapidement le nombre des malades expectants; mais en faisant profiter bon nombre d'entre eux des bienfaits de la médication saline, l'Administration a fait plus que hâter leur mise en traitement et rendre leur guérison plus prompte et plus durable, elle les a placés dans des conditions d'hygiène et de traitement telles qu'il ne s'agit plus seulement pour eux de la disparition des manifestations actuelles de la scrofule, mais encore de la destruction de la diathèse scrofuleuse elle-même. Ce but a-t-il été atteint dans tous les cas de guérison? Il serait peu sérieux de le prétendre; mais qu'il puisse l'être très-souvent, surtout lorsque le nombre des lits du nouvel hôpital permettra de prolonger dans une certaine

e le séjour des enfants au bord de la mer, c'est ce
our moi, comme pour la généralité de mes collègues,
ut faire l'objet d'un doute. Je ne crains donc pas
démenti si je déclare que les résultats obtenus et les
nces qu'ils donnent pour l'avenir, justifient pleine-
et le premier établissement de Berck, et le projet
ndissement qui est aujourd'hui en pleine exécution.
s si des individus déjà en puissance de scrofule peu-
ètre à ce point modifiés, que ne devrait-on pas
re de la médication saline, si l'on pouvait soumettre
action vivifiante les enfants chez lesquels des antécé-
héréditaires suspects, certains états morbides aigus
aigus et l'ensemble de l'habitude extérieure, auto-
à soupçonner l'existence de la diathèse strumeuse
minence de quelqu'une de ses manifestations ! Certes,
ne dissimule pas les difficultés auxquelles se heurte-
réalisation de cette idée, et il est facile de prévoir
première de toutes, celle qu'il sera le plus malaisé
monter, est la question d'argent. Cependant, si l'on
ompte des cas de scrofule osseuse que la nécessité
tervention chirurgicale maintiendra toujours forcé-
dans nos hôpitaux de Paris, ainsi que de ceux qui,
e les scrofulides de la peau et de la muqueuse ocu-
ne sont pas favorablement modifiés par l'atmosphère
ne, on admettra bien que, tôt ou tard, un moment
venir où, tous les besoins du service des scrofuleux
atisfaits, il sera possible, sans augmenter d'un cen-
e budget de l'hôpital de Berck, d'adjoindre à chaque
de scrofuleux un certain nombre d'enfants ayant
né dans nos salles pour des maladies aiguës de
es natures, mais assez fortement entachés de lympha-
pour qu'on doive redouter chez eux l'explosion de
ofule, surtout si les ascendants portent des signes
sables de la diathèse.

Il ne s'agit maintenant que des enfants de nos hôpitaux; mais entre ceux-ci et ceux de la classe aisée, il y a toute une catégorie d'enfants que la scrofule, latente ou manifeste, n'épargne guère plus que les enfants pauvres, et dont les familles, incapables de supporter les frais d'un séjour au bord de la mer, s'estimeraient heureuses de trouver, pour un prix modique, une maison convenablement installée, bien surveillée surtout, et dans laquelle les enfants pourraient, pendant plusieurs mois, jouir des bienfaits du traitement maritime. L'idée est venue depuis longtemps à l'Administration de consacrer à cette sorte de pension ou de maison de santé l'établissement actuel, dès que le nouvel hôpital serait livré aux scrofuleux de l'Assistance publique, et il est probable que si elle est mise à exécution, l'industrie privée ne tardera pas à entrer dans la même voie. Mais, de quelque côté que vienne l'initiative de cette entreprise, il est certain qu'elle constituera un véritable progrès, en fournissant à la médecine préventive un puissant moyen d'action.

L'exposé de ces vues montre assez quelles tendances me ramènent invinciblement vers les questions de prophylaxie; c'est qu'en effet je ne sache pas qu'il y ait de plus beau sujet d'étude pour les médecins hygiénistes, et j'ajoute que parmi toutes celles qui méritent d'appeler leur attention, il n'en est peut-être pas une dont l'importance soit comparable à celle de la prophylaxie des scrofules, puisqu'il ne s'agit de rien moins que d'étouffer à l'état de germe, ou au moins d'arrêter dans son développement, un mal qui laisse trop souvent infirmes, défigurés ou difformes, les sujets qu'il n'a pas fait mourir; un mal qui, se transmettant par hérédité, affaiblit graduellement les générations qui se succèdent dans une même famille, et finit même par éteindre les lignées qui ne sont pas régénérées par des croisements heureux. Que par d'autres voies, l'économie

propose d'atteindre le même but, je ne le con- et j'admettrai même, si l'on veut, que livrée à ses sources, elle pourrait bien par la suite des siècles succès; mais je ne crains pas de trop m'avancer ant que la médecine indique une voie et plus plus sûre; aussi bien, je ne veux pas opposer les nees l'une à l'autre, car pour une pareille œuvre as trop de leur mutuel concours; que l'économie et indispensable collaborateur de l'hygiène géné- ne donc sa part de la tâche, la médecine saura mplir celle qui lui incombe, quelque large qu'elle

rsque, après avoir envisagé la question à ce point néral, la pensée se reporte sur la plage de Berck, ve, je ne dis pas seulement le modeste hôpital mais même le magnifique établissement dont les l'exécution sont confiés au talent éprouvé de zari, elle reste déconcertée par la disproportion qu'elle constate entre la grandeur de l'œuvre et des moyens. Qu'est-ce, en effet, que la population se de Paris à côté de celle du reste de la France? au moins rien qu'une infime minorité, puisque le nt de scrofuleux fourni par le département de la st, d'après les tableaux du ministère de la guerre. 1,2 pour 100, par rapport au chiffre total des ns pour vice scrofuleux, sur 100 000 examinés. e qu'on aura construit Berck et qu'autour de cet odèle seront venus se grouper des établissements ndés d'après les mêmes principes, pourra-t-on a fait beaucoup pour la régénération de l'espèce? s doute, si l'hôpital de Berck reste seul; mais oui, nt, s'il devient le point de départ d'un vaste système nt toute l'étendue de l'Empire.

Évidemment, si l'on veut arriver à de grands résultats, il faut qu'on provoque dans tous les départements l'organisation de mesures analogues à celles dont l'Administration de l'Assistance publique aura pris l'initiative pour le département de la Seine. Mais, dira-t-on, ce que fait ce département, grâce à la puissance de ses ressources, bien peu parmi les autres le pourront imiter, et songer à la généralisation de pareilles entreprises, c'est, en vérité, faire trop bon marché des questions de budget. Assurément, s'il s'agissait de diriger sur une seule plage, ou même de disséminer seulement sur nos côtes les enfants scrofuleux de tout l'Empire, il y aurait dans l'ordre matériel, comme dans l'ordre moral, des difficultés insurmontables; mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, tous les médecins sont aujourd'hui d'accord sur l'efficacité des *eaux chlorurées sodiques* dans le traitement de la scrofule, et si des raisons d'économie ont surtout déterminé l'Administration à préférer un établissement maritime aux établissements thermaux, il n'en reste pas moins démontré que les eaux salines sont tout aussi efficaces, — si dans certains cas elles ne le sont pas davantage, — que l'eau de mer et l'atmosphère maritime, et il résulte de ce fait que toutes les stations thermales de ce genre sont autant de ressources mises à la portée d'un certain nombre de départements. Et si maintenant j'ajoute que les *eaux sulfureuses* constituent également l'un des plus puissants modificateurs que la médecine puisse diriger contre la scrofule elle-même, et plus particulièrement encore contre l'imminence des manifestations extérieures de la scrofule héréditaire, on conviendra sans peine que la question, si complexe au premier abord, et d'une solution si difficile en apparence, peut en réalité se simplifier.

Il suffit en effet de jeter successivement un coup d'œil sur la carte qui représente la distribution géographique des

s, ou sur le tableau des exemptions pour le vice
ux (1), et sur la carte hydrologique de France, pour
r, d'une part, qu'à l'exception de quelques dépar-
du centre, tels que le Loiret, le Loir-et-Cher, la
la Creuse et, beaucoup plus au nord, l'Aisne, ceux
ptent le plus de scrofuleux sont groupés pour la
au sud et au sud-est, et au pied, pour ainsi dire,
nées, des Cévennes, des monts de l'Auvergne et des
tandis que les autres sont riverains ou très-rappro-
côtes de l'Océan; et, d'autre part, que de ces diffé-
gions, les unes sont à proximité de la mer et les
abondamment pourvues de ressources thermo-
s, parfaitement appropriées au traitement de la
Ai-je besoin de rappeler à ce sujet que tout le
septentrional des Pyrénées pourrait fournir des
au sulfureuse, sans compter les eaux salines de
-Béarn et celles de Balaruc, pour toute la popu-
midi de la France, et que les sources sulfureuses,
s, sont, dans cette région, si abondantes que, pen-
é, on trouverait sans peine, à côté des thermes fré-
lepuis longtemps par la population riche, des établis-
naissants pour lesquels le choix de l'administration
ait certainement une cause de succès; au sud-est,
lamment des côtes de la Méditerranée, les eaux sa-
ulfureuses qui émergent des Alpes, et avant tout, les
riage, qui participent aux propriétés des unes et des
ecevraient les scrofuleux du Cantal, de la Lozère,
re, de la Haute-Loire et du Rhône, que les eaux de
oule, consacrées plus exclusivement aux nombreux
x de la Nièvre, n'auraient pu admettre. Plus au
uhe, Ecquevilley, Bourbonne, Bourbon-l'Archam-
urbon-Lancy et la station la plus importante de

z Devot, Thèse, Paris, 1855, et Boudin, *Traité de géographie*
Paris, 1857.

toutes, lorsqu'il s'agit du traitement de la scrofule, Salins, offriraient les plus précieuses ressources, complétées pour tous les départements du nord-est par les richesses thermo-minérales de Chatenois, de Niederbrunn, Forbach, Sierck, Mézières et Réthel. Sous le rapport des stations thermales, tout l'ouest de France, depuis la frontière de Belgique jusqu'aux Landes, est beaucoup plus pauvre que les autres régions, mais, outre que les scrofuleux y sont généralement assez rares (1), excepté dans les départements du Nord, de l'Orne, des Deux-Sèvres, de la Dordogne et des Landes, il est évident que 1200 kilomètres de côtes suppléeraient facilement, pour les populations de ces provinces, à la pénurie de sources minérales.

Je ne me dissimule pas que ces indications générales, bien qu'elles soient de nature à prouver que le traitement et la prophylaxie de la scrofule par les bains de mer, les eaux salines ou sulfureuses, peuvent être sérieusement organisés en faveur des classes pauvres, sans imposer des sacrifices trop lourds aux budgets départementaux, les seuls évidemment qui doivent supporter ces charges; je ne me dissimule pas, dis-je, que ces indications seront impuissantes à convaincre tout d'abord la plupart des conseils généraux de l'utilité et de la possibilité d'installer, soit sur les côtes, soit dans les thermes appropriés, des hôpitaux pour les scrofuleux de leur département; je ne fais même aucune difficulté de reconnaître que ces conseils, avant d'accepter aucune discussion sur de pareilles mesures, seront en droit d'exiger qu'on leur fournisse sur la distribution géographique de la scrofule des documents plus précis

(1) Par une singulière coïncidence, le département du Pas-de-Calais auquel appartient la plage de Berck, est précisément celui qui compte le moins de scrofuleux, c'est-à-dire 1 sur 1000 examinés, tandis que l'Oise qui vient immédiatement après, en compte 4, et la Nièvre, le plus chargé de tous les départements, 29.

ue les tableaux du ministère de la guerre, et notamment
 répartition par canton (1) au lieu de chiffres bruts sur
ensemble du département. Mais je vais plus loin, et je dis
ue même édifiés sur tous les points, les conseils généraux
ppelés à se prononcer sur cette grande mesure d'hygiène
ublique hésiteraient sans doute encore à décider en prin-
pe son organisation si, d'ici là, le département de la Seine
 devait se charger de fournir en faveur de l'idée le plus
uissant de tous les arguments, à savoir, sa réalisation sur
 plus large échelle possible, par la construction du nouvel
ôpital de Berck.

Cet établissement doit donc présenter ce double et im-
ense avantage, d'abord de répondre à une nécessité pres-
nte, celle de hâter la mise en traitement des scrofuleux
 Paris, puis d'ouvrir la voie à des entreprises de même
dre, dont la généralisation sur divers points de l'Empire
nstituerait certainement l'une des œuvres les plus utiles,
 plus fécondes de notre temps. Quel sort l'avenir réserve-
il à cette œuvre de progrès? Je l'ignore, mais je ne puis
e résigner à croire qu'elle soit destinée à rester indéfini-
ent à l'état de projet; en tous cas, l'initiative prise par
Administration de l'Assistance publique dût-elle être
olée, et l'exemple donné par le département de la Seine
t-il rester sans imitateurs, que le mérite d'avoir montré
 frayé la voie, — et ce mérite est acquis à M. Husson, —
en resterait pas moins considérable aux yeux de quiconque
rend souci des progrès de l'hygiène publique.

(1) A l'occasion de mon travail sur la prophylaxie de la teigne, j'ai
jà émis le vœu que la division par cantons fût introduite dans le relevé
 opérations des conseils de recensement; or, cette modification, qui
t indispensable pour la teigne, serait aussi d'une grande utilité pour la
rofule; déjà plusieurs médecins militaires, parmi lesquels je citerai
. le docteur Bertrand, ont entrepris d'analyser les travaux du ministère
r cantons et même par communes, et par l'intérêt considérable que
résentent ces travaux, on comprend de quelle immense utilité serait
e pareille étude sur chacun des départements de l'Empire.

## ANNEXES. — Administration de l'assistance publique.

### HÔPITAL DES ENFANTS MALADES.

*ETAT des Enfants scrofuleux qui se sont présentés à la consultation de l'hôpital des Enfants, pour le traitement interne et externe (du 15 mars 1854 au 31 décembre 1865).*

| ANNÉES. | TRAITEMENT INTERNE | | | TRAITEMENT EXTERNE | | | TOTAL GÉNÉRAL des traitements interne et externe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Garçons. | Filles. | Total. | Garçons. | Filles. | Total. | |
| 1854.... | 150 | 128 | 278 | 169 | 242 | 411 | 689 |
| 1855.... | 187 | 166 | 353 | 119 | 196 | 315 | 668 |
| 1856.... | 161 | 162 | 323 | 155 | 223 | 378 | 701 |
| 1857.... | 174 | 154 | 328 | 154 | 160 | 314 | 642 |
| 1858.... | 187 | 157 | 344 | 140 | 139 | 279 | 623 |
| 1859.... | 190 | 166 | 358 | 129 | 98 | 227 | 583 |
| 1860.... | 196 | 162 | 356 | 121 | 98 | 219 | 577 |
| 1861.... | 202 | 191 | 393 | 118 | 104 | 222 | 615 |
| 1862.... | 230 | 205 | 435 | 220 | 217 | 437 | 872 |
| 1863.... | 225 | 217 | 442 | 270 | 190 | 460 | 902 |
| 1864.... | 268 | 195 | 463 | 268 | 229 | 497 | 960 |
| 1865.... | 310 | 265 | 575 | 230 | 260 | 490 | 1065 |
| | 2480 | 2168 | 4648 | 2093 | 2156 | 4249 | 8897 |

### HÔPITAL SAINTE-EUGÉNIE.

*ETAT des Enfants scrofuleux qui se sont présentés à la consultation de l'hôpital Sainte-Eugénie, pour le traitement interne et externe, du 15 mars 1854 au 31 décembre 1865.*

| ANNÉES. | TRAITEMENT INTERNE | | | TRAITEMENT EXTERNE | | | TOTAL GÉNÉRAL des traitements interne et externe. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Garçons. | Filles. | Total. | Garçons. | Filles. | Total. | |
| 1854.... | 195 | 213 | 408 | 114 | 92 | 206 | 614 |
| 1855.... | 70 | 55 | 125 | 103 | 145 | 248 | 373 |
| 1856.... | 132 | 155 | 287 | 91 | 99 | 190 | 477 |
| 1857.... | 94 | 111 | 205 | 81 | 104 | 185 | 390 |
| 1858.... | 191 | 171 | 362 | 120 | 158 | 278 | 640 |
| 1859.... | 204 | 187 | 391 | 190 | 155 | 345 | 736 |
| 1860.... | 283 | 355 | 638 | 172 | 162 | 334 | 972 |
| 1861.... | 222 | 190 | 412 | 183 | 158 | 341 | 753 |
| 1862.... | 288 | 314 | 602 | 209 | 202 | 411 | 1013 |
| 1863.... | 342 | 298 | 640 | 297 | 279 | 576 | 1216 |
| 1864.... | 532 | 480 | 1012 | 248 | 282 | 530 | 1542 |
| 1865.... | 384 | 360 | 744 | 233 | 242 | 475 | 1219 |
| | 2937 | 2889 | 5826 | 2041 | 2078 | 4119 | 9945 |

## HÔPITAL DES ENFANTS MALADES.

*ÉTAT des Enfants atteints de maladies de Pott (carie vertébrale), qui ont été admis à l'hôpital des Enfants, depuis le* 15 *mars* 1864 *jusqu'au* 31 *décembre* 1865, *et des Enfants présents à cette dernière date.*

| ANNÉES. | GARÇONS | | | FILLES | | | RÉSUMÉ DES SORTIES ET DÉCÈS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sortis. | Décéd. | Total. | Sorties | Décéd. | Total. | Sorties | Décès. | Total général |
| 1854 ......... | 8 | 1 | 9 | 4 | 1 | 5 | 12 | 2 | 1 |
| 1855 ......... | 12 | 3 | 15 | 12 | 2 | 14 | 24 | 5 | 29 |
| 1856 ......... | 2 | 5 | 7 | 3 | 1 | 4 | 5 | 6 | 11 |
| 1857 ......... | 3 | 8 | 11 | 3 | 1 | 4 | 6 | 9 | 15 |
| 1858 ......... | 3 | 6 | 9 | 2 | 4 | 6 | 5 | 10 | 15 |
| 1859 ......... | 3 | » | 3 | 3 | » | 3 | 6 | » | 6 |
| 1860 ......... | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| 1861 ......... | 5 | » | 5 | 5 | » | 5 | 10 | » | 10 |
| 1862 ......... | 8 | 3 | 11 | 10 | 3 | 13 | 18 | 6 | 24 |
| 1863 ......... | 12 | 3 | 15 | 6 | » | 6 | 18 | 3 | 21 |
| 1864 ......... | 8 | » | 8 | 4 | 1 | 5 | 12 | 1 | 13 |
| 1865 ......... | 7 | 1 | 8 | 7 | » | 7 | 14 | 1 | 15 |
| | 72 | 32 | 104 | 60 | 14 | 74 | 131 | 46 | 177 |
| Enfants présents le 31 déc. 1865. | » | » | 12 | » | » | 4 | | » | 16 |

## HÔPITAL SAINTE-EUGÉNIE.

*ÉTAT des Enfants atteints de maladies de Pott (carie vertébrale), qui ont été admis à l'hôpital Sainte-Eugénie, depuis le* 15 *mars* 1854 *jusqu'au* 31 *décembre* 1865, *et des Enfants présents à cette dernière date.*

| ANNÉES. | GARÇONS | | | FILLES | | | RÉSUMÉ DES SORTIES ET DÉCÈS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sortis. | Décéd. | Total. | Sorties | Décéd. | Total. | Sorties | Décès. | Total général |
| 1854 ......... | 8 | 1 | 9 | 4 | 5 | 9 | 12 | 6 | 18 |
| 1855 ......... | 18 | 1 | 19 | 7 | 2 | 9 | 25 | 3 | 25 |
| 1856 ......... | 15 | 5 | 20 | 4 | 1 | 5 | 19 | 6 | 28 |
| 1857 ......... | 7 | 4 | 11 | 9 | 2 | 11 | 16 | 6 | 22 |
| 1858 ......... | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 3 | 8 |
| 1859 ......... | 8 | 4 | 12 | 8 | » | 8 | 16 | 4 | 20 |
| 1860 ......... | 9 | 3 | 12 | 8 | 1 | 9 | 17 | 4 | 21 |
| 1861 ......... | 7 | 3 | 10 | 3 | » | 3 | 10 | 3 | 13 |
| 1862 ......... | 14 | 2 | 16 | 14 | 7 | 21 | 28 | 9 | 37 |
| 1863 ......... | 9 | 7 | 16 | 11 | 2 | 13 | 20 | 9 | 29 |
| 1864 ......... | 5 | 3 | 8 | 5 | 2 | 7 | 10 | 5 | 15 |
| 1865 ......... | 4 | 2 | 6 | 8 | 3 | 81 | 12 | 5 | 17 |
| | 107 | 36 | 143 | 83 | 27 | 110 | 190 | 63 | 253 |
| Enfants présents le 31 déc. 1865. | » | » | 26 | » | » | 9 | » | » | 35 |

HÔPITAL DE BERK.

*RÉSULTATS généraux obtenus dans le traitement des Enfants scrofuleux, de 1861 à 1865.*

| | GUÉRIS. | AMÉLIORÉS. | ÉTAT STATIONNAIRE. | DÉCÈS. | TOTAUX y compris les TEIGNEUX. | TEIGNEUX. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Scrofule ganglionnaire ... | 85 | 24 | 7 | 2 | 118 | 6 |
| Tumeurs blanches, membres supérieurs...... | 21 | 8 | 5 | » | 34 | 7 |
| Tumeurs blanches, membres inférieurs..... | 29 | 10 | 8 | 4 | 51 | 3 |
| Carie vertébrale......... | 12 | 17 | 6 | 3 | 38 | 7 |
| Scrofule à manifestations multiples........... | 83 | 31 | 9 | 9 | 132 | 5 |
| Rachitisme .... ....... | 4 | 3 | » | » | 7 | » |
| | 234 | 93 | 35 | 18 | 380 | 28 |
| | 380 | | | | | |

# L'ARTICLE 55 DU CODE NAPOLÉON DEVANT L'HYGIÈNE,

## DE LA CONSTATATION DES NAISSANCES A DOMICILE,

(État de la question.)

Par M. le Dr Prosper DE PIETRA SANTA.

---

I. — Les questions relatives à la mortalité des enfants nouveau-nés et aux diverses causes qui la produisent ont été traitées en temps et lieu dans les *Annales d'hygiène* par ses collaborateurs les plus compétents (1); mais, comme le côté

(1) Villermé et H. Milne Edwards, *Influence de la température sur la mortalité des enfants nouveau-nés*, t. II, p. 291; Caffort, de Narbonne, *Influence de la température sur la mortalité des nouveau-nés*, t. III, p. 229; *Présentation des nouveau-nés à l'état civil en Belgique*, t. XXIX, p. 473; Trébuchet, *Nécessité de nommer des médecins chargés de consta-*

tique du problème de la constatation des naissances à domicile est revenu à l'ordre du jour de la discussion, il paraît utile et opportun de mettre en relief les faits, les es et les noms qui sont de nature à mieux circonscrire limites.

lors que l'on retrouve encore aujourd'hui, dans le lan- des personnes qui s'occupent de la matière, des affir- ions comme celles-ci :

La loi est mauvaise, d'une application dangereuse (1).»

C'est une grosse affaire de remplacer ce qui est par des ositions nouvelles (2). »

Il faudrait avoir recours au Conseil d'État pour une in- rétation plus libérale de la loi (3). »

ce moment, dis-je, aux écrivains qui depuis de longues ées poursuivent le triomphe de cette réforme humani- , incombe le devoir absolu de prouver de nouveau,

s naissances à domicile, t. XXXIII, p. 226 ; Loir, Du service des de naissance en France et à l'étranger. Inconvénients du mode actuel claration de naissance, t. XXXIV, 452 et 456 ; Benoiston de Châ- neuf, Durée de la vie chez le riche et chez le pauvre, t. III, p. 5 ; rmé, Considérations sur les tables de mortalité, t. I, 2e série, p. 7.

) « Nous savons que la loi exige la présentation des enfants à la ie, comme elle exige la constatation des décès par M. le maire. La st évidemment mauvaise, d'une application dangereuse, en opposition les données de l'hygiène et les droits de l'humanité. » (Dr Bouchut, lois de la mortalité, in Gazette des hôpitaux, 29 octobre 1861, et ène de la première en fance, 5e édition, Paris, 1866, p. 447).

) « Mais, pour remplacer ce qui est par des dispositions nouvelles, -à-dire pour interpréter la loi autrement qu'elle n'a été jusqu'ici, je pète c'est une grosse affaire. Le Conseil d'Etat a cette faculté d'inter- ation, et il en userait peut-être dans le sens qu'on désire. » (Robinet, . de l'Acad. de médec., 29 janvier 1868, t. XXXIII, p. 149.)

) « Avoir recours au Conseil d'État pour l'interprétation nouvelle de la st mettre le Conseil d'État en demeure, au moyen d'un procès, c'est ceux, c'est long, et les médecins ne sont pas disposés à engager ces s de procès toujours fâcheux, toujours dispendieux. » (M. Depaul, . de l'Acad., même séance, p. 151.)

d'une manière péremptoire, que la législation est suffisante, et que l'article 55 du Code civil n'a pas besoin d'une interprétation nouvelle.

Pour mieux préciser la portée de cet article 55, il est indispensable de tracer, à grands traits, les trois phases ou périodes de l'état civil en France.

Dans la première, il ne franchit pas le seuil de la maison; les registres domestiques sont déposés aux archives de la famille.

Dans la seconde, son histoire s'identifie avec l'histoire de l'état religieux des catholiques : les registres de baptême sont conservés dans les couvents et les églises.

Pendant la troisième, l'état civil s'étend à tous les citoyens français, indépendamment du culte et de la position sociale. Il a ses magistrats et ses registres spéciaux.

A cette période remontent et l'ordonnance de François Ier (1539) :

» *Aussi sera fait registre en forme des preuves de baptême*
» *qui contiendront le temps et l'heure de la nativité.* »

et l'ordonance de 1667 :

« *Les preuves de l'âge, du mariage, et du temps des décès, se-*
» *ront reçues par des registres en bonne forme qui feront foi et*
» *preuve en justice.* »

et la loi du 20 septembre 1792.

Celle-ci détermine le mode de constater l'état civil des citoyens, et formule ainsi l'article 6 du titre III :

« *L'enfant sera porté à la maison commune, il sera présenté à l'officier public. En cas de péril imminent, l'officier public sera tenu sur la réquisition qui lui en sera faite, de se transporter dans la maison où sera le nouveau-né.* »

Ces dispositions très-sages furent acceptées alors par l'opinion publique comme un véritable progrès.

Sous le Consulat s'élève ce monument impérissable de la

slation, le Code civil, que la postérité, dans un senti-
nt de reconnaissance appelle le Code Napoléon.

Voici les termes de l'article 55 :

LES DÉCLARATIONS DE NAISSANCE SERONT FAITES DANS LES
S JOURS DE L'ACCOUCHEMENT A L'OFFICIER DE L'ÉTAT CIVIL
LIEU ; L'ENFANT LUI SERA PRÉSENTÉ. »

e langage paraît clair et précis : Tout acte de naissance
ge la déclaration, la présentation, la rédaction devant
oins.

Tout le monde admet cette triple garantie, mais si au-
e controverse ne s'est élevée sur la nécessité de la décla-
on de la naissance, et sur la rédaction de l'acte devant
oins, il n'en a pas été de même pour la troisième forma-
c'est-à-dire la présentation.

elle-ci doit-elle être faite de toute nécessité à la mairie?
t-elle être accomplie au domicile de l'enfant ?

our éclairer la question, il faut, de toute nécessité, con-
er les procès-verbaux des séances du Conseil d'État, lors
la discussion mémorable du texte du Code civil. Cette
de nous apprend qu'en décidant que l'enfant serait pré-
té sans désigner le lieu, les législateurs avaient voulu
ser à cet égard la plus grande latitude.

C'est avec intention qu'ils n'avaient pas inscrit dans l'ar-
e la clause de la loi de 1792, que j'ai rappelée plus haut,
nettant la réquisition de l'officier de l'état civil au do-
cile de l'enfant.

Réal, qui prit une part si active à la discussion, contesta
me la nécessité de la présentation, « car des obstacles
urels peuvent s'opposer à cette formalité. » (Séance du
ructidor an IX.)

Pour lui, l'acte tirait sa force de la déclaration des parents
puyée de deux témoins, aussi l'article 56 portait-il :

« QUE LA DÉCLARATION DE TOUTE PERSONNE AYANT ASSISTÉ
LA NAISSANCE DOIT ÊTRE ADMISE. »

Cette interprétation du texte du Code civil laisse à l'administration la liberté complète de ses allures.

Juste appréciateur des circonstances particulières, elle peut rendre facultative la présentation de l'enfant à la mairie; elle a le droit de déléguer ses pouvoirs à des hommes spéciaux chargés de constater à domicile le sexe du nouveau-né.

Les jurisconsultes les plus éminents ont soutenu cette thèse avec toute l'autorité de leur talent et de leur vaste expérience.

Pour Dalloz, « la présentation est précaution sage, mais ce qui constitue l'acte de naissance, c'est la déclaration des témoins, la signature de l'officier public, l'observation des formalités qui tiennent à la substance de l'acte ».

M. Valette résume son opinion en ces termes :

« Il ne s'agit pas ici de théories de législation plus ou moins contestables, mais d'une question où tout est simple, intérêt et solution. »

M. Sauzet déclare formellement « que la constatation peut se faire à domicile sans aucune modification préalable dans les dispositions de la loi ».

Le législateur, selon lui, n'a pas voulu que l'acte fût dressé sans une preuve certaine du fait de la naissance; celle-ci résulte nécessairement de la présentation de quelque manière qu'elle ait lieu. Il ne faut donc pas faire une condition expresse du transport de l'enfant à la mairie.

Une pareille constatation ne peut d'ailleurs compromettre en rien le secret des familles, car d'abord, on peut la laisser facultative pour les parents, puis ensuite le délégué de l'officier civil n'a pas besoin de voir la mère.

La Belgique a conservé le Code Napoléon ; or, le 8 septembre 1847, le Conseil municipal de Bruxelles statuait :

« Que la présentation de l'enfant prescrite par l'article 55

il sera faite au domicile de tous les nouveau-

des considérations d'humanité, le Conseil avait de ne plus exposer ces frêles créatures aux in- de l'air pendant le transport à l'hôtel de

de la thèse de la présentation à domicile, nous dans l'ordre des faits pratiques deux sortes s.

t, l'inexécution de la loi, car un demi-siècle e nous apprend qu'en province, et surtout dans les, on se borne constamment à la simple dé- naissance, en laissant de côté la présentation (2).

art, le fonctionnement de la constatation à domi- médecins à ce délégués.

depuis 1842, les naissances sont constatées par , à la grande satisfaction des habitants, sans en- nbarras pour la municipalité et « sans qu'il se ucune difficulté légale ou d'exécution » (3).

longtemps un Commissaire de police attaché à l'état civil se micile des parents riches pour recevoir les déclarations

oucher et Boets d'Hamer avaient proposé aux chambres er cette pratique pour créer un nouveau revenu à la ville de

en a fait prévaloir l'idée, plus juste et plus libérale, de ne tout la présentation de l'enfant à l'hôtel de ville, et de faire sans aucuns frais la constatation de la naissance.

de choses est d'autant plus regrettable que des conséquences les intérêts des familles et de la société peuvent découler sexe commises soit par fraude, soit par ignorance.

ns la séance du 21 février 1842 que le Conseil municipal, tion de l'un de ses membres, M. le docteur Lequien, adopta tte mesure si utile, et vota à cet effet un crédit de 500 francs le maire de Douai à M. B. Lunel, 22 mai 1861).

A Versailles, l'arrêté Remilly du 6 novembre 1846, pour la constatation *facultative* de l'enfant à domicile, a été accepté par la population avec reconnaissance, et n'a présenté que des avantages au double point de vue hygiénique et administratif (1).

A Lille, Lyon, Arras, Carcassonne, Vimoutiers, Saint-Cloud, Boulogne près Paris, en Bretagne et sur plusieurs autres points de l'empire, les mêmes idées ont été couronnées du même succès.

S'il pouvait encore rester le moindre doute dans l'esprit de quelque personne, il serait dissipé par la lecture de deux documents officiels, de date récente, qui n'admettent plus de réplique sérieuse.

Pendant la session de 1863, le Sénat, sur les conclusions d'un remarquable rapport de M. Amédée Thayer, avait renvoyé à l'examen de MM. les ministres de l'intérieur et de la justice des pétitions demandant la constatation à domicile des naissances et des décès (2).

La réponse du gouvernement a été reproduite en ces

(1) « A compter de ce jour, toutes les familles, sans exception, pourront se dispenser de présenter ou de faire présenter à la mairie leurs enfants nouveau-nés, à la charge pour elles de donner immédiatement, dans les vingt-quatre heures, avis à la mairie et au bureau de l'état civil, et, au plus tard, de dix heures du matin à quatre heures du soir.

» Un médecin, délégué à cet effet par le maire, se transportera, *sans frais*, pour reconnaître la naissance et vérifier le sexe de l'enfant. »

» Les présentations de l'enfant à la mairie continueront néanmoins d'être admises, et pourront même, s'il y a lieu, être exigées dans certains cas. »

Le docteur Bérigny, ce vétéran de la presse scientifique, est chargé depuis cette époque de cet important service.

(2) Pétitions de M. Blanchet, commissaire de police à Paris; de la Société académique de Saint-Quentin; de MM. Despleux, ancien maire de Paris, et docteur Rey, demandant que les naissances et les décès soient constatés à domicile par un délégué de l'état civil.

« La Commission pense qu'il y a lieu d'accueillir favorablement les trois pétitions, et d'en ordonner le renvoi aux ministres compétents. »

termes dans le compte rendu qui est annuellement distribué à messieurs les sénateurs :

« Cette pétition est tout entière fondée sur l'opinion que le texte de l'article 55 du Code Napoléon exige le transport à la mairie de l'enfant nouveau-né. C'est une erreur, et en outre les lois spéciales des 20 septembre et 19 décembre 1792, que la jurisprudence a déclarées être toujours en vigueur, exigent que le maire se rende au domicile de l'accouchée, chaque fois que l'enfant ne peut, sans péril, être transporté à la mairie. »

La question s'étant présentée de nouveau au Sénat au mois de mai dernier (1867), M. le baron Brenier, rapporteur d'une pétition de M. Élie Paillet, avocat à Paris (1), a résumé en ces termes l'opinion de la commission :

« La science et l'expérience se réunissent pour déclarer que le système d'une présentation trop hâtive des enfants à la mairie produit les résultats les plus regrettables, constituant ainsi comme une sorte de fléau qui frappe les enfants à leur naissance. »

. . . . . » Ce système de la constatation des naissances à domicile ne peut avoir d'adversaires que parmi les partisans *quand même* de l'immobilité dans nos lois et nos usages administratifs, ou parmi ceux qui respectent avant tout cette bienheureuse *routine*, qui est pour ainsi dire la seule de nos institutions que nos révolutions n'aient pas atteinte.»

Le deuxième document émane de M. le président du tribunal de première instance de la Seine, statuant en état de référé vu l'urgence :

« Attendu qu'il résulte des certificats produits que l'en-

(1) Demandant : 1° que les enfants ne soient plus transportés à la mairie pour la déclaration de naissance, et que les officiers de l'état civil se rendent au domicile des parents du nouveau-né pour procéder à la constatation de naissance ; 2° que le maire soit autorisé à déléguer dans ce cas ses pouvoirs à un médecin spécial.

fant né le 10 juin courant ne peut être transporté sans inconvénient à la mairie de l'arrondissement pour y être présenté à l'officier de l'état civil ; que le délai pour faire cette présentation expire aujourd'hui :

» Ordonnons que M. le maire de l'arrondissement se transportera au domicile de M. X..., pour que l'enfant dont il s'agit lui soit présenté, pour ensuite l'acte de naissance être rédigé au lieu et dans la forme ordinaire.

» Ordonnons l'exécution provisoire de la présente ordonnance.

» Paris, 13 juin 1862. BENOIT-CHAMPY. »

Tout commentaire me semblerait de nature à affaiblir l'importance et la valeur de ces deux documents. Ils nous tracent désormais une ligne de conduite précise et certaine.

Pendant que l'administration supérieure et l'administration municipale de Paris étudient les moyens de nous faire bénéficier des mêmes avantages dont jouissent Douai, Versailles et Saint-Cloud, au lieu de nous préoccuper outre mesure de cette fatalité qui contrarie la généralisation de la réforme que nous sollicitons, au nom de l'hygiène et de l'humanité, employons tous nos efforts à éclairer l'opinion publique sur le véritable état de la question.

Qu'armés de l'interprétation de l'article 55 des législateurs de l'an IX, de la déclaration du gouvernement au Sénat, de l'ordonnance du président du tribunal de première instance de la Seine, les médecins demandent, dans les cas spéciaux, le transport de l'officier de l'état civil au domicile de l'enfant.

C'est leur droit, que ce soit aussi leur devoir.

II. — En voyant s'affirmer de tous côtés, par de savantes discussions et des controverses animées, ces questions intéressantes *de temps d'arrêt dans l'accroissement de la popula-*

*tion; de mortalité effrayante des enfants au premier âge*, il nous paraît opportun et utile de rappeler très-sommairement toutes les phases par lesquelles a passé cette importante réforme de la constatation des naissances à domicile.

Les médecins hygiénistes y ayant joué un rôle aussi honorable qu'efficace, c'est faire acte de justice que de signaler les hautes adhésions, les félicitations nombreuses, les encouragements flatteurs qui constituent, pour ainsi dire, dans l'espèce leurs états de services.

C'est vers la fin du siècle dernier qu'à propos de la recherche des causes de mortalité des enfants, nous voyons se poser pour la première fois en Italie le problème de la constatation des naissances au domicile du nouveau-né.

Un savant prêtre de Padoue, l'astronome Toaldo, dans un ouvrage sur la durée de la vie (1), s'exprime en ces termes :

« Il ne faut pas perdre de vue relativement à la mortalité excessive des enfants nouveau-nés, que s'il est dangereux pour tout le monde de changer d'air, de pays, de climat, le changement bien plus grand que subit l'enfant qui sort du sein maternel doit l'exposer à des dangers encore plus grands. »

Son opinion est corroborée par les recherches du docteur Verardo Zeviani (de Vérone) qui s'élève avec force contre la coutume de porter les nouveau-nés à l'église, dès le premier ou le deuxième jour de la naissance, pour les faire baptiser.

Vers la même époque, le docteur Trevisan de Castelfranco constate, la statistique en main, la funeste influence du froid de l'hiver sur les enfants nouveau-nés qu'on y expose (2).

Frappé de ces affirmations de la science, le prince évêque de Wurtzbourg publie en 1790 un décret pour ordonner

(1) Giuseppe Toaldo, *Tavole di vitalità*. Padova, 1787.

(2) Trevisan, *Sulle cagioni della mortalità dei bambini* (*Annali d'Omodei*, t. XXXV, p. 356).

aux curés de baptiser dans les maisons particulières pendant les mois d'hiver lorsqu'ils en seraient requis.

En France, pendant que la partie anatomique et physiologique de la question est parfaitement élucidée par les recherches de Williams Edwards, Flourens et H. Milne Edwards, la partie statistique est soigneusement étudiée par Benoiston de Châteauneuf et Villermé : Trébuchet, de son côté, s'occupe du point de vue économique et social.

Les expériences de Williams F. Edwards, faites sur les mammifères et les oiseaux, ont prouvé que l'abaissement de la température est nuisible aux animaux à sang chaud au moment de leur naissance (1).

Celles de Flourens sur les oiseaux ont mieux déterminé l'influence nuisible de ce froid, qui engendrait plus spécialement des affections inflammatoires des poumons (2).

Voici les principales conclusions du mémoire publié par Villermé et Milne Edwards (3) :

1° Le froid tend à accroître de beaucoup les chances de mort pendant le premier âge de la vie.

2° La continuité d'une température trop élevée exerce une influence analogue, quoique moins marquée.

3° C'est une chaleur douce mais non excessive qui est l'état thermométrique le plus favorable à l'entretien de la vie des nouveau-nés.

4° Le nombre total des décès d'enfants nouveau-nés est plus grand dans le nord que dans le midi de la France.

5° A Paris, les mois de janvier et de février offrent le maximum de mortalité, tandis que le minimum se retrouve en juin et en juillet (4).

(1) Edwards, *De l'influence des agents physiques sur la vie*. Paris, 1824.

(2) Flourens, *Observations sur quelques maladies des oiseaux*, 1829.

(3) Villermé et Edwards, *Influence de la température sur la mortalité des nouveau-nés* (*Ann. d'hyg.*, t. II, p. 291).

(4) Le docteur Caffort (de Narbonne) donne pour le Midi les proportions

Il résulte de là que les premières conditions nécessaires au nouveau-né pour l'établissement de la vie nouvelle sont le repos et une chaleur douce et égale, car, en raison même des lois de la perfectibilité, plus un animal occupe un rang élevé dans l'échelle zoologique, et plus il est privé en venant au monde des moyens de vivre par lui-même et à lui seul (1).

Ces principes ont été appliqués d'une manière intelligente et efficace par Baudelocque, à l'hôpital des Enfants malades de Paris; par le docteur Joerg, à la maison d'accouchement de Leipzig; par M. de Gouroff, dans la maison impériale d'éducation de Saint-Pétersbourg (2).

Ce que l'anatomie et la physiologie indiquaient d'une manière si évidente s'est trouvé malheureusement prouvé par l'inexorable statistique.

Ses recherches montrent :

1° Qu'il existe un maximum de mortalité en rapport avec

suivantes : janvier, 1 décès sur 9,62 nouveau-nés; juin, 1 décès sur 7,42 nouveau-nés; mai, 1 décès sur 17,90 nouveau-nés (*Ann. d'hyg.*, t. III, p. 229).

(1) Au moment où l'enfant passe de la vie fœtale à la vie aérienne et indépendante, il s'accomplit en lui une révolution aussi importante que périlleuse. Il change d'atmosphère ; par cela seul, il est changé lui-même, c'est un nouvel être qui succède au premier.

Lorsque des difficultés s'opposent au libre exercice de la respiration, la calorification qui se rattache à cette fonction est elle-même dérangée, au point de compromettre les jours du nouveau-né.

Si donc une agitation trop grande, un froid intempestif et prolongé constituent ses ennemis les plus redoutables, il faudra de toute nécessité les éloigner de son berceau.

(2) Si l'enfant qui vient au monde dans des conditions normales d'âge, de santé, de bonne organisation, possède cette extrême susceptibilité pour les agents physiques, combien ne sera-t-il pas plus impérieux, ce besoin de chaleur et de repos pour des êtres nés avant terme, débiles, malingres, prédisposés par leur état physique ou social à contracter des affections mortelles !

l'influence du froid, et avec la difficulté pour les familles de s'en garantir (1).

2° Que la mortalité des enfants en général, prise dans les différentes conditions sociales, est aujourd'hui en France d'un sixième pour la première année, tandis qu'elle était autrefois d'un quart (2).

3° Que non-seulement la mortalité des enfants est plus considérable dans les premières semaines, mais qu'il se produit dans les premiers jours de la naissance trois maximum.

Le premier se rapporte au premier jour de la vie.

Le deuxième à l'époque qui s'écoule entre le cinquième et le quatorzième jour (il s'observe surtout pendant les mois d'hiver).

Le troisième commence à se faire sentir dès le douzième jour.

De ces trois maximum, il est évident que le second seul tient à la négligence des conditions de vitalité indiquées plus haut.

Le premier dépend de causes inhérentes au jeune être, causes antérieures à sa naissance ; le troisième semble se rattacher à l'étiologie générale de nos infirmités, il se manifeste par la prédominance des phlegmasies gastro-intestinales.

Vers 1834, Trébuchet, l'éminent secrétaire du conseil de salubrité, s'était préoccupé du côté pratique de la question, et il avait proposé de confier la constatation des naissances à domicile à des médecins spéciaux, de même qu'on leur confie depuis longtemps la vérification des décès.

(1) Trevisan, *loc. cit.*, et Villermé, déjà cité ; Benoiston de Châteauneuf, *De la durée de la vie chez le riche et le pauvre.*

(2) Dr Bouchut, *Conférences à Sainte-Eugénie sur les lois de la mortalité*, in *Gazette des hôpitaux*, 1861, et *Hygiène de la première enfance*, Paris, 1866.

Le docteur Barjavel (de Carpentras) formulait les mêmes vœux dans une brochure : *De la circoncision et du baptême au point de vue de la santé publique.*

A plusieurs reprises (1852-1863-1865), en recherchant les voies et moyens de la réforme, j'ai invoqué la toute puissante initiative de l'administration municipale, en lui démontrant l'opportunité et la facilité :

1° D'établir dans la ville de Paris une constatation de naissances à domicile.

2° De relier ce service à celui de la vérification des décès.

3° De confier les constatations et les vérifications à des médecins assermentés sous le titre de médecins de l'état civil.

J'ai le regret de ne pouvoir citer ici les noms de tous les confrères qui ont apporté à la question leur contingent de lumière et d'expérience. Le plus méritant d'entre eux, c'est le docteur Loir, qui, avec une persévérance et une abnégation au-dessus de tout éloge, s'est maintenu sur la brèche depuis 1845, rédigeant une série de mémoires pour l'Académie des sciences morales et politiques, publiant des livres et des brochures à l'adresse de l'opinion publique (1).

Parmi les travailleurs qui l'ont suivi sur le même terrain d'études, se présentent par ordre de date, le docteur Bou-

(1) *État civil des nouveau-nés au point de vue de l'histoire, de l'hygiène et de la loi;* Étude complète et savante de la question ; Résumé des mémoires antérieurs ; *Centralisation des actes de l'état civil au domicile d'origine* ; mémoire qui signale les inconvénients de ce qui se pratique aujourd'hui, et qui fait ressortir les avantages de concentrer sur un même point à la Commune natale de l'individu, les trois actes (naissance, mariage et décès) qui forment les bases de notre état civil. — Dr Loir, *Mémoires à l'Académie des sciences, morales et politiques.*

chut (1), les docteurs Gery père et Maindrault (2), le docteur G. Rousseau (3); les deux derniers travaux ont été l'objet de deux rapports présentés à l'Académie impériale de médecine par MM. Danyau et Devilliers.

Convaincus par la statistique et par la pratique journalière du déplorable état de choses actuel, nos modestes et savants confrères les docteurs Gery et Maindrault ont plaidé avec M. le docteur Loir la cause de la santé et de la vie des nouveau-nés; seulement, pendant que M. Loir demandait la constatation *obligatoire* des naissances, MM. Gery et Maindrault, moins exclusifs, proposaient qu'elle fût *facultative*.

Dans la séance du 15 août 1865, M. Danyau (4), au nom d'une commission dont faisaient partie MM. Tardieu et Cruveilhier, s'est résumé en ces termes :

« Si rien n'a été officiellement réglé à l'égard de la constatation des naissances à domicile, on n'en trouve pas moins partout, ou presque partout, les dispositions les plus bienveillantes, et les facilités accordées donnent désormais une suffisante satisfaction aux intérêts qu'il s'agit de sauvegarder.

» Si définitivement l'usage prévaut, s'étend et se généralise, pourquoi exiger davantage? A quoi bon imposer une nouvelle obligation? »

Il suit de là que pour M. Danyau, ce qu'il y a de mieux à faire, c'est de ne rien faire, et de laisser l'usage se répandre et se généraliser sans loi nouvelle et sans aucune coercition.

MM. Depaul et Trébuchet n'ont pas partagé cet opti-

(1) Bouchut, *Conférences sur les lois de la mortalité*, faites en 1860, à l'hôpital des Enfants.

(2) Gery et Maindrault, *Études médico-légales, statistiques et administratives sur les fœtus morts et les enfants nouveau-nés* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1863-64, t. XXIX, p. 1088).

(3) *De la constatation des naissances.*

(4) Danyau, Rapport sur le travail de MM. Gery et Maindrault (*Bull. de l'Académie de méd.*, 15 août 1865, t. XXX, p. 1109).

misme, et ils ont déclaré qu'il était « incompréhensible que dans une ville comme Paris on n'eût pas encore obtenu la faculté de ne pas présenter les enfants à la mairie, quand le médecin déclarait que cette présentation peut entraîner des dangers. »

Au mois de juillet 1867, M. le docteur Devilliers (1), à propos des mémoires de M. Rousseau, formule ces conclusions principales :

« Les recherches de la science ont depuis longtemps démontré que la sortie prématurée des enfants nouveau-nés, pour la présentation légale à la mairie, offre de graves inconvénients au point de vue de leur santé, surtout pendant certaines saisons.

» La législation est suffisante, et n'a nul besoin d'être modifiée pour faire de la constatation des naissances à domicile une mesure générale.

» La délégation donnée par les officiers de l'état civil, pour accomplir la formalité demandée, peut être régularisée en assermentant les médecins vérificateurs.

» L'expérience prouve, depuis plus de vingt ans, que la constatation des naissances à domicile, là où elle est instituée, ne rencontre aucune difficulté, et qu'elle présente au contraire des avantages réels qui sont appréciés par les populations.

» L'adoption de cette mesure, enfin, doit être singulièrement facilitée par la création, sur toute l'étendue de l'Empire, des deux services de la médecine cantonale et de la vérification des décès avec lesquels peut être confondu le service de la constatation des naissances à domicile. »

L'Académie a voté à l'unanimité le renvoi du rapport de M. Devilliers à S. Exc. le ministre de l'intérieur, et au Conseil général du département de la Seine.

(1) Devilliers, Rapport sur le travail de M. Rousseau (*Bull. de l'Acad. de méd.*, juillet 1867, t. XXXII, p. 697).

J'éprouve quelque embarras à parler ici des articles que j'ai publiés dans les journaux politiques (1) de 1852 à ce jour.

C'est une tâche des plus ingrates, qui exige autant de conviction que d'indépendance de caractère.

Dans ces circonstances, le public vous considère comme *médecins littérateurs;* le monde médical, ne pouvant se résoudre à considérer ces travaux comme scientifiques, les traite comme non avenus. Quant à l'administration, elle se méfie constamment des conseils qu'on lui donne. Et cependant ces articles de la *Patrie* et de la *France* (2), sur la constatation des naissances à domicile, ont eu l'incontestable mérite d'appeler de nouveau sur cette importante question les recherches des médecins, les travaux des philanthropes, les méditations des administrateurs (3).

J'en ai la preuve dans le volumieux dossier d'adhésions et d'encouragements que je conserve avec un certain orgueil; mais si j'ai déjà trop parlé de ma personne, je ne puis résister au plaisir de citer ici une lettre remarquable adressée à notre trop modeste confrère le docteur Loir, à la date de 1847 par M. Hébert, alors garde des sceaux.

« Tout ce qui se rattache à un objet d'intérêt public a

(1) *Patrie et France.*

(2) *Patrie,* 20 et 21 novembre 1854; 28 juillet 1857. *France,* 27 novembre 1862, 30 mars 1863, 25 septembre 1865, 21 juillet 1867, 22 janvier 1868.

(3) « Puisque l'utilité de la pensée est reconnue, que l'*idée* se traduise en *fait*, et que cette question, éminemment humanitaire, reçoive la solution que réclament l'hygiène de milliers de pauvres créatures, l'intérêt bien entendu de la société, le bonheur précieux de la famille. »

Après avoir présenté la réforme, avec ses caractères d'opportunité, de nécessité, de facilité d'exécution, j'ajoute :

« Le Sénat et l'administration, la science et l'Académie de médecine, la presse et l'opinion publique sont tous unanimes, tous en parfaite harmonie d'idées pour reconnaître et pour proclamer la raison d'être de la réforme. »

droit à ma sollicitude. Il appartient aux hommes qui se vouent au soulagement de l'humanité d'appeler l'attention sur les questions que vous avez traitées. Il appartient au gouvernement de prendre en sérieuse considération les conseils de leur expérience.

.... » Je vous remercie donc de m'avoir envoyé les fruits de vos recherches, et j'ajoute que toute ma bienveillance est acquise à des travaux qui intéressent l'humanité dans ce qu'elle a de plus touchant, et les familles dans ce qu'elles ont de plus cher. »

Ce sont là des paroles bien précieuses pour notre amour-propre professionnel.

Ces preuves irréfragables de l'intérêt qui s'attache à toutes les recherches d'hygiène publique et d'économie sociale ne sont-elles pas de nature à rendre les médecins hygiénistes heureux et fiers de marcher toujours à l'avant-garde des idées de progrès et de réformes humanitaires?

---

# DE LA CACHEXIE AQUEUSE DU MOUTON

## AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE,

Par M. FONSSAGRIVES,
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Montpellier.

Les viandes constituent une partie fort importante de l'alimentation publique, et il est dans les vœux de l'hygiène que la quantité annuelle qui en est consommée par chaque individu aille toujours augmentant. Cela est surtout désirable pour notre pays, qui est singulièrement en arrière de quelques autres sous ce rapport, de l'Angleterre par exemple. S'il fallait s'en rapporter à des statistiques qui ne sont pas irréprochables, parce que les années qu'elles concernent ne concordent pas, la consommation annuelle

de viande, qui est à Londres de 80 kilogrammes par habitant, c'est-à-dire de 219 grammes par jour, serait à Paris de 58 kilogrammes seulement, c'est-à-dire de 150 grammes par jour et par habitant. Cette évaluation, peu satisfaisante déjà, est bien au-dessus de celle admise en 1850 par Boudin (1) pour l'ensemble de la France ; suivant cet auteur, la quantité de viande de boucherie consommée par an et par individu serait de 20k,1, et la quantité journalière ne serait représentée que par le chiffre de 50 grammes. Cette discordance n'a rien qui doive surprendre, quand on songe que la consommation de Paris doit, sous ce rapport, l'emporter singulièrement sur celle des campagnes qui se nourrissent principalement de féculents. Les propriétés analeptiques des viandes, leur digestibilité facile, leur *conformité de nature*, comme disaient les anciens, avec les tissus qu'elles doivent réparer, sont autant de raisons qui rendent compte de leur extrême utilité et de la nécessité, pour une alimentation normale, d'en contenir une quantité suffisante et de n'en admettre que de bonne qualité. Mais ici commencent des difficultés presque inextricables. On parle partout de viandes *malsaines*, et des inspecteurs de boucherie ont mission de déterminer celles qui doivent être rejetées comme *insalubres ;* mais quelles sont les conditions de l'*insalubrité* des viandes, à quel caractère la reconnaît-on ? Il faut avouer que, le plus habituellement, on manque d'un critérium certain et que l'on est toujours partagé entre la crainte de soustraire à l'alimentation publique, en se montrant trop rigoureux, des viandes qu'on pourrait lui conserver, ou de compromettre la santé du consommateur par trop de laisser-aller ou de tolérance. Entre une chair musculaire rutilante, ferme, mélangée à un degré suffisant

(1) Boudin, *De la production et de la consommation de la viande au point de vue de l'hygiène publique* (*Annales d'hyg. publique*, 1850, t. XLIV, p. 241).

de graisse et de sucs, attestant l'état de santé parfaite de l'animal qui l'a fournie, et une viande molle, décolorée, inélastique, complétement privée de tissu adipeux et abreuvée d'un sang décoloré, il y a des nuances considérables, mais elles sont du ressort de l'expérience domestique plutôt que de l'hygiène, et si elles peuvent faire varier la valeur commerciale des viandes, elles ne sauraient être considérées rigoureusement comme mesurant leur salubrité. L'examen de l'animal sur pied peut seul fournir sur ce point des renseignements utiles, et il est certain, comme on l'a fort bien senti, que c'est de ce côté que doit être portée une surveillance qui se pique d'être efficace. Par malheur, il est beaucoup de villes où les fonctions si délicates et parfois si difficiles d'inspecteur de boucherie sont confiées à des hommes illettrés, dépourvus du moins des connaissances techniques nécessaires pour que leur contrôle offre à la santé publique des garanties suffisantes et qui, d'ailleurs, manquent à la fois et de cette autorité et de cette indépendance que l'on puise dans le sentiment de sa compétence technique et de la valeur morale des intérêts que l'on défend. Un inspecteur de boucherie doit non-seulement pouvoir constater cliniquement l'état de santé des animaux qu'on lui amène, mais il faut encore qu'il soit familiarisé avec certaines recherches microscopiques. De pareilles fonctions ne peuvent évidemment être remplies que par des vétérinaires instruits. Les municipalités comprendront bientôt, espérons-le, que bien placé est l'argent qui garantit la santé publique et qu'elles n'ont guère d'intérêt plus pressant à satisfaire que celui-là. Les faits de transmission de germes parasitaires des animaux domestiques à l'homme vont se multipliant de plus en plus, et les *trichines* et les *tænia* nous envoient tous les jours des avertissements qu'il est bon de ne pas méconnaître.

Boudin, recherchant la proportion pour laquelle chaque

viande figure dans les 20 kilogrammes qui représentaient en 1850 la consommation individuelle de viande en France, a indiqué à ce sujet le tableau suivant :

| | kil. |
|---|---|
| Bœuf et vache | 6,74 |
| Veau | 2,17 |
| Mouton | 2,19 |
| Agneau | 0,19 |
| Porc | 8,65 |
| Chèvre | 0,06 |

On peut accepter ces chiffres en leur conservant leur sens général, mais chaque province examinée en particulier offre un classement proportionnel différent. C'est ainsi que dans le Midi, et en particulier dans le département de l'Hérault, la consommation du mouton l'emporte de beaucoup sur celle des autres viandes. Il y a donc pour chaque zone un intérêt plus particulier à étudier les conditions d'insalubrité que peut offrir telle ou telle viande. S'agit-il d'une viande trop jeune, surmenée, provenant d'un animal malade, les appréciations de l'hygiéniste ont une base identique, quelle que soit la sorte de viande sur laquelle elles portent ; mais s'il est question d'une maladie parasitaire, chaque espèce zoologique doit être séparément étudiée parce que les dangers de transmission qu'elle présente lui appartiennent habituellement en propre et n'appartiennent qu'à elle.

Le mouton est peut-être de tous les animaux domestiques celui qui est le plus infesté de parasites ; les conditions d'agglomération dans lesquelles vit cet animal expliquent en partie cette particularité. Le *cœnure*, dont la présence dans le cerveau du mouton produit le *tournis ;* les *hydatides* du foie et du poumon ; le *tænia*, plus commun chez lui que chez le bœuf (1) ; les *douves* du foie et les *douves* erratiques ;

(1) Davaine, *Traité des Entozoaires*. Paris, 1860.

le *pentastome tænioïde* des fosses nasales; le *strongle filaire* des bronches, des *ascarides*, des *tricocéphales*, etc., habitent les divers organes du mouton, et leur fréquence chez lui mérite d'être prise en très-sérieuse considération quand il s'agit d'apprécier la valeur hygiénique de cette viande.

Je ne m'occuperai ici que de l'une des maladies vermineuses du mouton, de la *cachexie aqueuse*, produite, comme chacun sait, par le développement dans les voies biliaires d'une quantité *considérable* de *douves* ou *distomes hépatiques*. Je souligne à dessein ce mot *considérable*, parce que rien n'est plus habituel que de trouver dans certains pays quelques *fascioles* (douves) dans les conduits hépatiques ou dans la vésicule biliaire de moutons dont la santé paraît intacte par ailleurs et dont la chair musculaire est en parfait état. La génération abondante de ces distomes produit au contraire, chez cet animal, une altération cachectique très-profonde du sang. C'est là la maladie que l'on désigne sous les noms de *pourriture, mal de foie, douve, cachexie aqueuse*, etc. Ce dernier nom a généralement prévalu.

Cette maladie est caractérisée, anatomiquement, par une altération profonde du sang qui devient séreux, décoloré, la présence dans le foie d'une quantité considérable de douves et des infiltrations cavitaires et interstitielles. Les symptômes qui l'annoncent sont : un état général de langueur et de débilité; une rumination nulle ou incomplète; de la sécheresse de la laine, qui se détache sous la moindre traction ou tombe d'elle-même, laissant des parties dénudées; une décoloration exsangue de la conjonctive avec chémosis séreux, des troubles digestifs; de l'inappétence; une sorte de diarrhée colliquative; émaciation considérable, masquée dans le principe par l'infiltration séreuse du tissu cellulaire, etc. Quelques auteurs ont pensé qu'il s'agissait d'une altération primitive du sang, qu'ils rattachaient à des conditions étiologiques banales,

telles que l'encombrement, une mauvaise nourriture, l'humidité des pâturages; la présence des douves dans les voies biliaires n'était pour eux qu'un simple épiphénomène. Une opinion bien autrement vraisemblable fait de la cachexie aqueuse une maladie vermineuse; les douves sont le point de départ des accidents et l'hydro-hémie est sous leur dépendance. L'état de liquéfaction du sang, produit par la présence des distomes dans le foie, fait ressortir l'importance du rôle que les physiologistes attribuent à cet organe sur la sanguification.

La cachexie aqueuse n'appartient pas exclusivement au mouton; elle se montre aussi chez le bœuf, mais elle est infiniment plus fréquente chez le premier et elle produit dans les troupeaux des ravages calamiteux. Nous verrons bientôt que l'homme n'est très-vraisemblablement pas à l'abri de cette cachexie.

Hurtrel d'Arboval (1), dans la description très-complète qu'il a tracée de cette maladie parasitaire, nous la montre sévissant à peu près sous toutes les latitudes, très-commune en Angleterre, en Allemagne, en Italie, en France, etc. Suivant cet auteur, elle sévirait plus fortement dans les départements du Nord que dans ceux du Midi. Si cette assertion était exacte, la fréquence avec laquelle on rencontre des douves du foie chez les moutons des départements méridionaux, donnerait une singulière idée de la pullulation de ces parasites dans le nord de la France. Les bouchers de Montpellier, qui s'approvisionnent principalement dans la zone méridionale, m'ont affirmé qu'ils n'abattaient guère de mouton qui ne présentât quelques douves. Au reste, les départements de l'Hérault, de l'Aveyron, des Bouches-du-Rhône et du Gard ont été maintes fois

(1) Hurtrel d'Arboval, *Dict. de méd., de chirurgie et d'hyg. vétérinaire*, 2e éd., Paris, 1838, p. 249.

visités par de calamiteuses épizooties de cette nature, et celle d'Arles (1743) qui enleva cent mille bêtes à laine, celle qui, en 1812, tua quatre-vingt-dix mille moutons dans les arrondissements de Nîmes, Montpellier, etc., semblent montrer au contraire que la cachexie aqueuse sévit avec plus d'intensité dans le Midi.

On s'accorde généralement à considérer l'humidité comme une condition favorable au développement de cette naladie parasitaire. Tous les étérinaires qui se sont occuiés de la cachexie aqueuse nt insisté sur ce point. « Il st aujourd'hui reconnu, dit I. Davaine (1), que le disome hépatique ne s'engendre as dans les voies biliaires, nais qu'il y arrive du dehors ; n sait encore par analogie u'à l'état de larve, ce ver est bre dans l'eau ou parasite hez de petits animaux aquaques; une seule journée de acage dans un lieu infesté de es larves pourrait donc suffire our que le mouton en ingérât n grand nombre dans son stomac. Les larves, une fois arvenues dans les viscères, rouvant un séjour convenable, se métamorphosent, se déeloppent, grandissent et peuvent troubler profondément s fonctions de l'organe qui les recèle. L'influence de l'hu-




Fig. 1. — Distome hépatique (non encore adulte), grossi 8 fois. Il provient d'un abcès chez un homme. — a, ventouse buccale ; b, ventouse abdominale ; c, œsophage ; d, d, d, d, d, ramifications de l'intestin ; elles ne sont pas apparentes partout à cause de leur contraction.

(1) Davaine, *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de homme et des animaux domestiques*. Paris, 1860, p. 247.

midité sur la constitution du mouton trouverait de cette manière une explication nouvelle et plausible. »

Les distomes hépatiques ont une longueur de 10 à 30 millimètres. Ils sont enroulés en cornets dans les conduits hépatiques de petit calibre; leur corps est recouvert d'épines qui, dirigées en arrière, favorisent leur progression en avant, mais ne leur permettent pas de rétrograder; de sorte qu'une fois arrivés dans les conduits biliaires, les douves y séjournent forcément et y meurent.

Les ovules du distome hépatique sont ovoïdes, d'une longueur de treize centièmes de millimètre, d'une largeur de neuf centièmes de millimètre. Leur petite extrémité présente un opercule qui s'en détache sous l'influence d'une solution de potasse caustique. La figure suivante, empruntée à Davaine, représente l'ovule du distome hépatique sous un grossissement de 107 volumes.

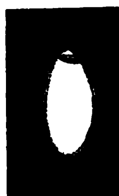


Fig. 2. — Ovule du distome hépatique, grossi 107 fois, et traité par la potasse caustique pour séparer l'opercule.

La cachexie aqueuse paraît pouvoir se développer simultanément sur un très-grand nombre de moutons d'un même troupeau, et cela non pas par contagion, mais par communauté des conditions de pacage favorables à l'ingestion des larves des distomes. Les moutons atteints de cachexie aqueuse avancée ayant de la diarrhée et celle-ci contenant des ovules de distome parfaitement reconnaissables, on comprend que des animaux sains, paissant de compagnie avec des moutons atteints de pourriture, puissent contracter la maladie en broutant des herbes arrosées de déjections contenant des germes parasitaires; mais ce mode de communication ne saurait être considéré comme le plus commun; ce qui prouve que le germe du distome est le plus souvent puisé dans des parasites d'animaux inférieurs, mollusques ou crustacés, vivant dans les pâturages

humides; c'est le fait qui a été constaté qu'en temps d'épizootie, des animaux libres tels que les cerfs, les lièvres ont également succombé à la cachexie aqueuse (1).

J'ai eu, il y a quelque temps, une occasion d'étudier la cachexie aqueuse du mouton et de me préoccuper des dangers que peut faire courir à l'homme l'usage d'une viande provenant d'animaux atteints de cette maladie.

Dans le courant du mois de février dernier, le maire de Montpellier me pria d'aller visiter à l'abattoir de cette ville un troupeau de trente-six moutons soupçonnés de cachexie aqueuse; neuf de ces animaux avaient déjà été abattus; les vingt-six autres étaient sur pied, et l'on attendait pour en permettre ou en interdire le débit le résultat de l'examen auquel j'allais les soumettre. L'inspecteur de l'abattoir avait reconnu la pourriture, et son opinion avait été confirmée par celle de M. Loubet, vétérinaire distingué qui m'assistait dans cette expertise. Les neuf moutons déjà abattus depuis deux jours et habillés, nous furent d'abord présentés; leur chair avait mauvais aspect; les muscles étaient amaigris, pâles, humides, comme flétris; le foie, d'un aspect brun jaune, était mou, sans résistance, et quand on le coupait transversalement, on voyait des douves hépatiques sortir dans toute l'étendue de la section. Ces parasites s'étaient échappés au moment de l'incision de l'organe, lequel avait été conservé comme d'habitude dans l'intérieur de l'animal, et des douves en certain nombre se remarquaient sur la surface interne des parois de la poitrine.

Les animaux sur pied paraissaient au moins dans un médiocre état; plusieurs avaient perdu des touffes de leur laine; le suint avait disparu, la rumination était incomplète, la conjonctive était exsangue et l'œil présentait cet

(1) Davaine, *loc. cit.*

aspect que l'on désigne en langage technique par l'expression d'*œil gras*, c'est-à-dire que la cornée était entourée d'un chémosis séreux. Les animaux paraissaient du reste affaiblis et se laissaient saisir sans résistance. L'un d'eux, pris au hasard, fut immédiatement sacrifié par jugulation et je procédai à son autopsie. Le sang qui s'écoula de la section des vaisseaux du cou était très-abondant, mais remarquablement séreux ; il coulait comme de l'eau, restait liquide, et avait une teinte rosée plutôt qu'une couleur rouge. Les poumons furent trouvés complétement exsangues ; le tissu cellulaire ruisselait à la section ; il n'y avait pas d'eau dans les plèvres, mais le péricarde contenait une quantité anormale de sérosité. En incisant transversalement le foie, il s'échappa par la section une quantité très-considérable, plusieurs centaines au moins, de douves vivantes. Aux symptômes de la cachexie aqueuse venaient s'ajouter ses lésions caractéristiques, et comme le mouton abattu n'était pas du nombre de ceux qui avaient la plus mauvaise apparence, et qu'ils étaient tous de la même provenance, le même diagnostic était applicable à l'ensemble du troupeau. Je dois faire remarquer que ce troupeau provenait du Périgord, province dans laquelle il y eut pendant l'hiver actuel une humidité qui a manqué complétement à nos départements méridionaux, que désole depuis huit mois une imperturbable sécheresse.

J'émis l'avis que la vente des quatre quartiers des moutons abattus devait être seule tolérée, et encore comme viande de basse boucherie, et qu'il y avait lieu d'interdire d'une manière positive l'abattage de ceux qui étaient sur pied. L'administration adopta cette décision ; je dois la justifier scientifiquement.

Le décret du 24 février 1858 qui, abrogeant l'ordonnance du 18 octobre 1829, a replacé dans le droit commun le commerce de la boucherie, a cependant obligé les individus

ui veulent exercer la profession de boucher à adresser au réalable à la préfecture de police une déclaration faisant onnaître le lieu où ils ont l'intention d'exercer leur inustrie. L'article 3 de ce décret est le plus important au oint de vue de l'hygiène publique. Il est ainsi conçu : « La iande est inspectée à l'abattoir et à l'entrée dans Paris, conrmément aux règlements de police, sans préjudice de tous utres droits appartenant à l'administration pour assurer fidélité du débit et la *salubrité* des viandes sur les étaux u sur les marchés. » Je l'ai dit plus haut, l'élasticité du not *salubrité* appliqué aux viandes rend extrêmement diffile et souvent illusoire l'expertise qui a pour but de conater si une viande peut être livrée sans danger à la conmmation. Il n'est pas question ici en effet de caractères *imiques* comme lorsqu'il s'agit de juger un chocolat susect ou un vin sophistiqué, mais d'un jugement *clinique* dé dans quelques cas spéciaux de l'usage du microscope. e plus, les viandes provenant d'animaux malades ne prouisent pas d'accidents expressifs, parce qu'elles ne sont as habituellement *toxiques* dans le sens rigoureux du mot, ais l'on ne saurait les considérer comme inoffensives, si on songe aux conséquences lentes et éloignées de leur mploi, surtout s'il s'agit de valétudinaires ou de sujets à npressionnabilité digestive particulière. Dans ces dernières nnées, on a réagi trop vivement contre les inculpations sans oute exagérées dont les viandes provenant d'animaux malades avaient été l'objet, et nous avons assisté à leur réhabilitation un peu imprudente, comme à la réhabilitation de ertaines émanations putrides violemment incriminées jadis t aujourd'hui innocentées outre mesure. Il ne faudrait as trop s'y fier de l'un et de l'autre côté : on a dit qu'il n était de l'eau potable comme de la femme de César, u'elle ne devait même pas être soupçonnée ; il en est aussi le même de tous les aliments essentiels, de la viande en

particulier. Ce qui n'est pas très-bon n'est pas loin de devenir très-mauvais, et la prudence oblige à ne considérer comme vraiment inoffensives que les viandes fournies par des animaux dont l'état parfait de santé a été convenablement constaté avant l'abattage. Le procédé d'économie domestique et d'industrie d'abattoir qui consiste à prévenir par l'occision la mort spontanée d'animaux dont la santé décline est particulièrement suspect en hygiène. Combien de maladies dont on cherche la cause dans cette étiologie banale dont l'air, l'humidité, la température, etc., font tous les frais, et qui sont entrées dans l'organisme par cette porte ! D'ailleurs, la chimie d'une chair musculaire malade n'est pas la chimie hygide et la balance accusât-elle les proportions normales de fibrine, d'albumine, de créatine, d'inosates alcalins, etc., qu'il y aurait encore à attendre la décision suprême de la santé, ce réactif merveilleux dont l'exquise délicatesse distance singulièrement celle de tous les autres. Il répugne au bon sens qu'une viande amaigrie, privée d'arome et de sucs utiles, abreuvée de liquides d'une composition anormale, puisse être indifférente à la santé ou du moins ne lui préjudicier qu'en lui apportant des éléments insuffisants de réparation, ce qui serait certes déjà quelque chose, surtout quand il s'agit des classes pauvres qui n'ont pas de compensations alimentaires.

Mais la grosse question du parasitisme, qui grandit tous les jours et ouvre à l'hygiène des perspectives consolantes par ce qu'elle lui fait toucher du doigt des périls amovibles et qu'elle avait méconnus jusqu'ici, place cette question de l'usage d'une viande fournie par un mouton atteint de cachexie aqueuse, sous un jour tout nouveau. Y a-t-il là danger de transmission parasitaire, et les cas de douve hépatique signalés chez l'homme jusqu'ici n'auraient-ils pas eu tout simplement cette origine? C'est ce qu'il

convient d'étudier. La généralisation de l'usage de la viande crue dans les maladies consomptives de l'enfance ou de l'âge adulte augmente, cela est visible, le nombre des cas du *tœnia* humain ; les trichines font et ont fait leurs preuves ; la douve du foie ne viendrait-elle pas s'ajouter à cette pullulation parasitaire?

M. Davaine a réuni dans son beau livre le plus grand nombre des cas de distome hépatique observés chez l'homme, tant dans les voies biliaires que dans certaines parties du système sanguin. Les premiers, empruntés à Pallas, Bucholz, Brera, Frank, Chabert, Mehlis, etc., sont au nombre de neuf, sans y comprendre les cas qu'il désigne sous le nom d'*incertains* ou de *fictifs* (p. 255), et qui doivent être prudemment oubliés ; les seconds sont relatifs à des distomes hépatiques placés en dehors des voies biliaires et siégeant soit dans la veine porte soit dans le tissu cellulaire, dans lequel, apportés par le système circulatoire, ils avaient déterminé des collections purulentes. Le cas observé par M. Dionis des Carriers est en particulier très-remarquable.

Les observations de distome hépatique des voies biliaires sont plutôt des faits *anatomiques* que des faits *cliniques*, et les conditions observées pendant la vie ont été passées sous silence ou n'ont été décrites que d'une façon incomplète (1). Je ferai remarquer cependant que l'observation IV, empruntée à Brera, concerne un individu *scorbutique* et *hydropique*. Or, il est probable qu'il faut donner au mot *scorbut* la signification large qui lui est attribuée d'ordinaire, d'altération du sang.

En 1838, M. Hamont, directeur de l'École de médecine vétérinaire d'Abou-Zabel, et M. Zeb Fischer, professeur d'anatomie et de physiologie à la même école, ont publié

(1) Voyez Frerichs, *Traité des maladies du foie*, traduit par J. Dumenil et Pellagot. Paris, 1866.

une brochure ayant pour titre : *De la cachexie aqueuse de l'homme et du mouton observée en Égypte.* J'en emprunte les conclusions à une analyse bibliographique de ce recueil (1): « 1° La cachexie aqueuse règne en Égypte, elle frappe l'homme et le mouton. *Mêmes symptômes, causes identiques*, lésions pathologiques de même nature ; 2° l'irrégularité, l'intermittence du pouls, les palpitations observées sur les malades tiennent à la présence d'un liquide dans le sac du péricarde et ne dépendent point, comme on l'a dit, d'une gastro-entérite chronique ; 3° la cachexie aqueuse moissonne chaque année un grand nombre de fellahs et de moutons, parce que l'Arabe et ces derniers animaux se trouvent en Égypte sous l'influence de causes morbifiques semblables ; 4° le siége du mal existe dans le sang ; ce mal est déterminé par des substances végétales nuisibles, etc. » De l'état du foie et de la présence ou l'absence de douves hépatiques dans les canaux biliaires, il n'est fait nulle mention. Les recherches des auteurs dont nous venons de parler ne semblent pas avoir été dirigées de ce côté. Qu'il nous suffise de faire remarquer l'existence de la cachexie aqueuse chez l'homme et chez le mouton, et d'appeler, sur la présence ou l'absence de douves dans le foie, les recherches des médecins qui sont en situation d'observer la cachexie aqueuse en Égypte.

Une autre présomption, et qui nous semble entourée de fortes vraisemblances, se présente à notre esprit. Nous nous demandons si la maladie singulière observée dans les pays intertropicaux, et désignée sous les noms de *mal-cœur*, *mal d'estomac des nègres*, *cachexie africaine*, *hypohémie intertropicale*, etc., ne dépendrait pas, elle aussi, de la présence de douves dans le foie, et ne serait pas identique avec la *chlorose d'Egypte* de Griesinger, laquelle n'est certainement

(1) *Ann. d'hyg. publ.*, 1840, t. XXIV, p. 236.

autre chose que la cachexie aqueuse décrite par MM. Hamont et Zeb Fischer. En 1864, j'ai publié, en collaboration avec mon savant ami M. Le Roy de Méricourt, un travail sur le mal-cœur des nègres (1). En relisant la description que nous avons tracée de cette énigmatique affection à l'aide des documents nombreux que nous avions entre les mains, je trouve entre elle et la cachexie aqueuse plus d'une analogie : langueur, débilité musculaire, troubles digestifs, dont le caractère le plus saillant est la chthonophagie, amaigrissement, altération profonde du sang, palpitations cardiaque et artérielles, infiltrations séreuses, diarrhée colliquative, venant clore la scène morbide; autant de traits communs et qui justifient l'opinion nouvelle que j'émets ici. La forme épidémique, que nous signalions dans le *mal-cœur* des nègres, « qui se propage dans la même habitation ou d'une habitation à l'autre » (p. 369), peut s'expliquer d'une façon plus satisfaisante par la nature parasitaire de la maladie ; Levacher, en constatant ce fait observé par lui à Sainte-Lucie, l'une des Antilles, que des animaux divers : chevaux, bœufs, mulets, placés dans des pâturages épuisés, abreuvés d'eaux corrompues, exténués de fatigue, contractent quelquefois le mal-cœur, dévorent de la terre et succombent invariablement au bout d'un certain temps, apporte un nouvel argument en faveur de la thèse que je soutiens. Je ne sais si elle sera acceptée par M. Le Roy de Méricourt, mais je trouve dans notre travail commun, à la suite des mots *cachexie aqueuse* des vétérinaires, un point d'interrogation qui nous montre que, dès cette époque, certaines analogies nous avaient frappés. L'opinion émise par Wilhelm Griesinger, qui fut conduit par les résultats d'une autopsie à rattacher la chlorose d'Égypte à

(1) Fonssagrives et Le Roy de Méricourt, *Archives de méd. navale*, 1864, t. I, p. 362.

une maladie parasitaire, à l'anchylostome duodénal, se rapproche, sauf la nature du parasite, de l'idée que nous défendons. Par malheur, le foie n'a guère été examiné attentivement dans les autopsies de nègres ayant succombé au mal-cœur; sa pâleur, ses changements de volume, la petitesse de la vésicule, la bile jaune-paille et décolorée qu'elle renferme, sont les seuls caractères indiqués. Évidemment, cela est insuffisant, et il faudra désormais rechercher la présence des distomes hépatiques dans les canaux biliaires et aussi dans la veine porte. Je fais à ce sujet un appel pressant au zèle scientifique des médecins des colonies françaises et étrangères, qui peuvent seuls éclairer la question que je soulève ici.

On peut légitimement se demander, maintenant, si, en mangeant de la viande de mouton douvé, on ne risque pas de contracter des distomes du foie et si un bon nombre d'hydropisies *incertæ causæ*, dites essentielles, ne relèvent pas de cette cause imparfaitement recherchée jusqu'ici. Cela est possible, et des investigations dans ce sens sont au moins réclamées.

Quelle est donc la conduite à tenir quand on est consulté sur la possibilité de faire servir à l'alimentation de la viande de mouton atteint de cachexie aqueuse? Il est prudent, à mon avis, de condamner cette viande quand l'animal présente un état de cachexie avancée, et, dans tous les cas, d'en faire rejeter le foie avant toute incision pratiquée sur l'organe, celui-ci étant encore placé dans la cavité abdominale. On évite ainsi la dispersion des parasites ou de leurs œufs, qui se répandent sur les muscles du ventre et de la poitrine. La précaution de faire cuire très-fortement une viande suspecte, à ce point de vue, est indiquée par la prudence la plus élémentaire.

Je résume ce travail par les conclusions suivantes :

1° La cachexie aqueuse est une maladie commune à

l'homme et aux animaux domestiques à viande comestible, en particulier au mouton et au bœuf.

2° Le développement de distomes dans le foie est le fait primaire essentiel de la maladie; il se subordonne tous les autres symptômes. Ceux-ci n'arrivent à un degré très-marqué que quand les douves existent en très-grande abondance dans les voies biliaires.

3° Il y a analogie très-grande si ce n'est identité entre la chlorose d'Egypte et le mal-cœur des nègres. Il y a lieu d'examiner attentivement le foie dans ces deux maladies pour y constater l'absence ou la présence des douves.

4° La viande de mouton atteint de cachexie aqueuse avancée doit être considérée comme mauvaise à un triple point de vue : parce qu'elle nourrit moins ; parce que les liquides qui l'imprègnent sont dans un état chimique qui s'éloigne de l'état normal; parce que de jeunes distomes peuvent circuler avec le sang, se cantonner dans certains muscles et que, si ces parasites ou leurs œufs échappent à la cuisson, il peut y avoir là une cause de maladie vermineuse chez l'homme.

5° Le foie des moutons suspects, à ce point de vue, ne doit pas servir à l'alimentation, et il faut éviter de le couper lorsqu'il est encore en place, de peur de répandre les œufs de distome sur la chair musculaire.

6° La viande de mouton atteint, même à un faible degré, de cachexie aqueuse ne doit jamais être mangée saignante; les côtelettes seraient particulièrement dangereuses dans ce cas.

7° Il est très-probable que, sauf la saveur et la valeur nutritive, les quatre quartiers peuvent servir sans inconvénient sérieux à l'alimentation.

---

# DU LAIT AU POINT DE VUE DE SA CONSERVATION,

Par M. E. JACQUEMIN,
Professeur à l'École de pharmacie de Strasbourg (1).

Le lait, cet aliment qui donne satisfaction complète à toutes les exigences de l'être dès son entrée dans la vie, et qui, plus tard, à toutes les époques de notre existence, est un précieux auxiliaire de notre alimentation, s'altère avec une rapidité plus grande que les matières nutritives solides de même origine. La viande, sans doute, comme chacun sait, se modifie après que l'animal a été tué, et acquiert au bout de quelques jours cette tendreté essentielle que l'on recherche; mais ces modifications sont peu profondes, et telle personne délicate, qui s'accommode fort bien d'un mets ainsi préparé, ne supportera pas un lait qui s'est aigri et caillé dans un temps plus court.

On s'applique, on s'attache avec raison à trouver des procédés de conservation des substances alimentaires; plusieurs chimistes se sont occupés avec ardeur de ces questions, qui présentent tant d'intérêt au point de vue de l'économie sociale, et les efforts de quelques-uns ont été couronnés d'un plein succès, sanctionné par la pratique. C'est qu'en effet, les applications qui pouvaient en sortir devaient être nombreuses et de la plus haute utilité. Le souvenir des services qu'ont rendus les conserves à nos armées en campagne est encore présent, et l'on n'ignore pas ceux qu'elles continuent à rendre à la marine.

En serait-il de même des conserves de lait? On saisit moins tout d'abord la nécessité de sa conservation, elle ne semble pas frappée du même cachet d'utilité. Cependant, en examinant la question de plus près, on ne tarde pas à se convaincre que les avantages, bien que peu évidents au

(1) Extrait de la *Revue d'hydrologie médicale française et étrangère*, n° 2 (29 février 1868).

premier aperçu, n'en sont pas moins réels, et que s'il est impossible de mettre en comparaison le lait avec la viande, quant à la généralité de l'emploi, trouver des moyens pratiques de conserver le lait, avec ses qualités requises, ne manque pas d'importance.

Examinons les divers cas où il importe d'avoir ce produit à sa disposition, le genre particulier de consommateurs auxquels il s'adresse directement; nous passerons ensuite en revue les tentatives faites pour l'obtenir, et nous montrerons en dernier lieu à quel état, voisin de la perfection, sa fabrication est arrivée depuis deux ans.

L'administration militaire ne manquera pas d'accueillir avec faveur le lait sous forme solide, parce que, d'un transport facile, il offrira une ressource précieuse pour les blessés en voie d'alimentation. Ne serait-il pas en outre d'une sage prévoyance, en campagne, de pourvoir chaque soldat d'une tablette représentant environ deux litres de lait, destinée à le soutenir en cas d'attaque imprévue, quand en face de l'ennemi il y a impossibilité de recourir aux moyens habituels de sustentation? Toutes les troupes ne sont pas immédiatement engagées, et les premières au feu peuvent être, si les circonstances le permettent, dégagées pendant un temps suffisant pour se livrer à ce nouveau genre de réfection. On se rappelle que les Autrichiens attribuèrent leur défaite à Solferino en grande partie au manque de nourriture, à la nécessité où s'étaient trouvés leurs soldats de se battre dès cinq heures du matin et pendant toute la journée sans avoir rien mangé : soldat affamé n'a pas d'oreilles.

La marine fera entrer le lait dans ses approvisionnements réguliers de voyages, et préférera le lait solide au liquide concentré, à cause de la facilité de l'arrimage. Grâce à ces conserves, le passager trouvera à bord toutes les conditions de la vie matérielle qu'il menait sur terre, et l'enfant ayant à sa disposition l'aliment qui convient le plus à son âge, supportera mieux les fatigues de la traversée. Sans ces con-

serves, que deviendrait pendant un voyage sur mer le petit enfant privé du lait maternel? On n'aurait même pas pour lui la ressource, si avantageuse quand elle est pratiquement bien comprise, du lait artificiel de M. Liebig, puisqu'il faut pour cette préparation du lait de vache écrémé (1).

Dans les grandes villes, le lait de vache est devenu depuis longtemps en quelque sorte un mythe; celui qui pénètre chez les habitants porte sans doute le nom de lait, parce qu'il lui reste de sa couleur, de sa saveur, quelque chose en un mot de son origine; mais sa composition réelle est fort éloignée de la composition théorique, ou plutôt de la composition qu'il devrait avoir, s'il n'avait été dénaturé par des additions frauduleuses. Le consommateur ne s'y trompe pas, il subit ce qu'il n'est pas en son pouvoir d'empêcher; et s'il n'en résulte pas de graves inconvénients pour lui, qui prend sous une autre forme des aliments plastiques et respiratoires en quantité suffisante, il n'en est plus de même quand il s'agit de nourrissons, qui devraient trouver dans cette nourriture la somme voulue des substances nécessaires à la formation des tissus, à l'accroissement enfin de ce jeune organisme. Le déficit de chaque jour tend à maintenir un état de débilité qui peut conduire au rachitisme, et qui prédispose à l'invasion de l'une quelconque des maladies propres à l'enfance.

N'est-il pas certain que des conserves, faites avec un lait d'excellente qualité et présentant une composition constante, rendront des services signalés pour l'alimentation des enfants, feront disparaître les dangers sérieux d'une nutrition insuffisante, et diminueront dans une certaine mesure la mortalité qui pèse sur cet âge?

Ce n'est pas au lait en tablettes que l'on s'adressera pour

(1) Voyez la discussion sur le lait de Liebig devant l'Académie de médecine (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1867, t. XXXII, p. 803 et suiv.).

remplir cet objet, mais bien au liquide concentré, d'un usage plus facile, puisqu'il suffit de l'agiter avec les proportions voulues d'eau pour régénérer le lait naturel.

Puisque nous explorons le champ des applications, nous n'aurons garde d'omettre celles que peut appeler la thérapeutique. La diète lactée n'est-elle pas favorablement indiquée toutes les fois qu'il y a nécessité de réparer avec promptitude les pertes éprouvées par l'organisme, et de restituer avec rapidité au sang et aux tissus les matériaux indispensables à leur régénération? Dans les états morbides qui suivent les intoxications de divers genres, proprement dites ou miasmatiques, dans l'anhémie, soit qu'elle provienne d'une alimentation incomplète ou inintelligente, soit qu'elle devienne la conséquence d'une maladie antérieure, ne voit-on pas le régime lacté, conduit avec méthode, agir avec efficacité et produire des effets remarquables?

Si le patient habite la ville, les deux litres de lait qu'on l'amène graduellement à prendre par jour, représentant une inconnue comme valeur alibile, ne sauraient conduire à un travail aussi rapidement réparateur que le produit normal de la vache. Les conserves de lait solide ou liquide concentré seront donc, dans ce cas, un véritable bienfait pour toutes les indications thérapeutiques.

Les quelques applications que nous venons de citer suffisent pour démontrer l'extrême importance qui s'attache à la conservation du lait. Appert, bien convaincu de ce fait, essaya plus d'une fois de la réaliser par son procédé, qui malheureusement, dans les conditions où il est pratiqué, donne de mauvais résultats. C'est qu'en effet, dit M. Pasteur, une ébullition à 100 degrés de quelques minutes ne suffit pas pour tuer les germes des infusoires-vibrions, apportés par l'air au lait et aux liquides légèrement alcalins de l'économie, ce qui fait que ces liquides se putréfient même en présence de l'air calciné. Mais, ajoute-t-il, il suffit d'élever de quel-

ques degrés seulement la température de l'ébullition pour que ces liquides se conservent intacts comme tous les autres en présence de l'air qui a été chauffé.

En prolongeant l'ébullition ordinaire, on prévient la fermentation ; aussi la ménagère conserve-t-elle son lait pendant un temps suffisant, en le faisant bouillir tous les jours. Toutefois, dans cette opération abandonnée à elle-même, une partie du beurre, très-faible à la vérité, se sépare des autres éléments constitutifs : on voit, après le mélange avec le café noir, des globules graisseux nager à la surface.

L'addition d'un à deux millièmes de bicarbonate de soude retarde la coagulation du lait, non pas sans doute en empêchant la fermentation, mais en suspendant ses effets par saturation de l'acide lactique, qui, après avoir dépensé ce bicarbonate, s'en prend à la soude de la caséine, et détermine alors la formation du coagulum. Si ce mode très-simple d'opérer est apte à rendre quelques services dans l'économie domestique, pendant les journées chaudes de l'été et les temps orageux, ce n'est en définitive qu'un palliatif qui ne peut entrer en comparaison avec les vrais procédés de conservation, dont la description va suivre.

M. Béthel a eu l'idée de conserver le lait ou la crême douce, en y condensant plusieurs volumes d'acide carbonique, après avoir fait préalablement bouillir ces liquides. C'est peut-être du lait quelque peu mousseux ; l'important est d'avoir prévenu l'altération, et d'ailleurs l'acide carbonique se dégagera dès que l'on ouvrira le vase, et le peu qui reste ensuite disparaîtra à la première application de la chaleur.

M. Mabru est allé plus loin : il est parvenu à conserver le lait naturel sans l'intermédiaire d'une substance étrangère, en le maintenant à la température de 80 degrés dans des bouteilles métalliques, le laissant refroidir et scellant à la soudure à l'étain, en ayant soin de le tenir à l'abri du contact de l'air pendant toute la durée de ces opérations.

Les vases métalliques, destinés à contenir le lait, se terminent à la partie supérieure par un tube vertical en plomb ou en étain (le plomb devrait être proscrit), d'un centimètre de diamètre intérieur, qui communique pendant la préparation avec un réservoir supérieur, sorte d'entonnoir conique pourvu de lait, recouvert d'une couche d'huile d'olive, et possédant assez de capacité pour recevoir l'excédant du liquide des bouteilles qui reflue en vertu de la dilatation causée par la chaleur.

Que l'on imagine douze à quinze bouteilles placées sur un plateau suspendu par des tringles, partant du couvercle d'un appareil dans lequel on peut injecter de la vapeur, et l'on aura une idée de la manière dont fonctionne ce procédé. Chaque bouteille est en communication par son tube avec le réservoir dont nous venons de parler, qui lui-même est surmonté d'un tube à godet, contenant à la base la couche d'huile d'olive qui intercepte toute communication avec l'air extérieur.

Tout étant disposé, on fait arriver la vapeur d'un générateur voisin, et l'on en règle le courant de façon à ne pas dépasser 80 degrés dans l'intérieur de cet appareil-étuve, ce qu'indique un thermomètre dont la tige traverse le couvercle.

On soutient pendant plus d'une heure cette température, qui chasse l'air dissous dans le lait ou interposé contre les parois, et produit dans ce temps, reconnu suffisamment long par la pratique, les résultats obtenus en quelques minutes par M. Pasteur à une température qui dépasse 100 degrés, c'est-à-dire la destruction des germes. On supprime ensuite la vapeur et l'on abandonne l'étuve au refroidissement jusqu'à ce que le thermomètre se soit abaissé à 20 degrés environ. Malgré la contraction, la bouteille reste pleine de lait; on la sépare du réservoir en pinçant aussi bas que possible le tube de plomb, puis en opérant la section et soudant de suite à l'étain.

Le lait doit-il être expédié dans les pays chauds, ou même traverser l'équateur, on étrangle le tube et l'on soude à une température qui doit être évidemment en rapport avec celle que la bouteille subira avant d'arriver à destination.

M. de Lignac, en cherchant à conserver le lait, s'est appliqué à en diminuer sensiblement le volume, afin de le faire mieux accueillir par la marine. Il est certain que, pour de longs voyages maritimes, un produit concentré est plus convenable que le produit naturel, par la seule raison qu'il occupe moins de place.

Il additionne chaque litre de lait de 75 grammes de sucre, et évapore à 100 degrés au bain-marie dans une chaudière plate. La profondeur du liquide ne doit pas dépasser un centimètre, car il y a nécessité absolue d'obtenir une prompte évaporation pour empêcher la pellicule de se former à la surface; pour favoriser encore cette évaporation, on renouvelle constamment les surfaces par une agitation incessante avec une spatule. Quant le lait est arrivé à consistance de miel, on l'introduit dans des boîtes en fer-blanc, que l'on soude à l'étain, comme dans la préparation des conserves Appert, après les avoir fait séjourner pendant dix minutes dans l'eau bouillante.

La révivification du lait ordinaire avec le lait de conserve de M. de Lignac ne présente aucune difficulté, puisqu'il suffit d'ajouter à un poids donné du produit concentré quatre fois son poids d'eau, et de faire bouillir le mélange pendant quelques instants.

Enfin, M. Keppel, pharmacien à Vevey, s'inspirant sans doute du procédé de M. de Lignac, se livre avec succès depuis deux ans à la fabrication de différents genres de conserves de lait, et cela dans les meilleures conditions possibles; car le lait des vaches de la Suisse jouit, au point de vue de la qualité, d'une réputation bien méritée.

D'après ce qui précède, il nous paraît inutile de répéter

des détails de préparation : évaporer avec soin et habileté du lait pur, additionné préalablement ou au moment opportun de la dose voulue de sucre, tel est le mode suivi.

M. Keppel ne s'est pas contenté d'atteindre le degré de perfection de son devancier, c'est-à-dire de produire des conserves sous forme de liquides concentrés, il s'est proposé de la dépasser, et il nous semble être parfaitement arrivé à ce but en obtenant le lait sous forme solide.

Chargé par cet honorable fabricant d'examiner ses produits et de donner notre avis sur leur valeur, nous avons reçu un flacon de lait liquide concentré, préparé le 14 avril 1867, et simplement bouché avec du liége cacheté à la cire, deux tablettes de lait solide enveloppées à la façon du chocolat et un flacon de lait en poudre. Nous avons abandonné ces échantillons dans notre laboratoire jusqu'en février 1868, afin de nous assurer de leur parfaite conservation, l'un des points essentiels sur lesquels nous avions à nous prononcer.

*Examen du lait concentré liquide.* Le flacon ouvert après dix mois ne présente pas trace d'altération ; le produit a la consistance du miel ; il est d'un blanc mat, sa saveur est celle d'un bon lait sucré ; il se mêle à l'eau froide par agitation avec assez de facilité, et acquiert alors la couleur caractéristique du lait normal ; sa dissolution dans l'eau bouillante est très-prompte.

100 parties de lait régénéré avec la quantité d'eau nécessaire nous ont donné à l'analyse les proportions suivantes :

| | |
|---|---|
| Caséine | 3,52 |
| Beurre | 4,07 |
| Albumine | 0,50 |
| Lactoprotéine | 0,30 |
| Sels | 0,39 |

Le reste était de l'eau tenant en dissolution le sucre de lait naturel et le sucre ajouté.

En comparant ces résultats à ceux qui résultent des analyses de lait de vache de M. Boussingault :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caséine ......... | 3,4 | 3,4 | 3,3 | 3,4 |
| Beurre .......... | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 3,6 |
| Sucre de lait ..... | 5,3 | 5,9 | 5,5 | 6,0 |
| Sels ............ | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Eau ....... .... | 87,1 | 86,5 | 87,5 | 86,8 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

on remarque que le lait suisse renferme un peu plus de caséine, de beurre et de sels. Ces sels, ainsi que nous l'avons vérifié qualitativement, sont des phosphates de chaux, de magnésie, de fer, des chlorures de potassium et de sodium, et de la soude qui s'était carbonatée par notre incinération.

*Examen du lait concentré solide en tablettes*. Ces tablettes ou plaques ont résisté à l'épreuve du temps, sans changer d'aspect et sans acquérir l'odeur de rance que nous redoutions. Elles ont également une couleur blanc mat et une saveur sucrée suivie immédiatement de la saveur propre au lait. La dissolution de la plaque, coupée en petits morceaux, ne s'opère qu'à la faveur d'une ébullition assez prolongée et de l'agitation : on gagne du temps en raclant finement la tablette au couteau, ce qui s'exécute d'ailleurs rapidement. On remarque après la régénération du lait quelques rares globules butyreux nageant à la surface.

100 parties de ce lait régénéré nous ont présenté la composition suivante :

| | |
|---|---|
| Caséine............................ | 3,49 |
| Beurre. ............................ | 4,09 |
| Albumine .......................... | 0,53 |
| Lactoprotéine...................... | 0,32 |
| Sels .............................. | 0,41 |

Le reste était de l'eau, du sucre de lait naturel et le sucre ajouté.

Quant à la bonne qualité de ce lait, nous ne pourrions

que répéter les réflexions qui naissent de la comparaison de ces rapports avec ceux trouvés par M. Boussingault.

L'analyse des cendres nous a fourni les mêmes résultats que le liquide concentré.

Le lait concentré en poudre ne diffère du lait en plaques que par son état de siccité plus complet. Il ne renferme que 3 pour 100 d'eau, tandis que les tablettes en contiennent 6 pour 100. Ces deux déterminations ont été faites à l'arrivée des produits.

En résumé, les conserves de M. Keppel sont d'excellente qualité, et, ce qui est loin de nuire, de fort bonne apparence. On ne saurait trop applaudir à leur apparition et trop encourager leur fabrication, à cause des services qu'elles sont appelées à rendre. Dans la première partie de ce travail, nous avons signalé les importantes applications qui attendent ces conserves et pris soin d'indiquer celles qui paraissent plus particulièrement réservées au lait solide, que nous considérons comme un grand et sérieux perfectionnement apporté à l'art de conserver les substances alimentaires.

---

## EMPLOI DU SPÉCULUM LARYNGIEN

### DANS LE TRAITEMENT DE L'ASPHYXIE PAR SUBMERSION, ETC.,

**Par M. A. de LABORDETTE,**
Chirurgien de l'hôpital de Lisieux (Calvados).

L'instrument que nous avons imaginé et désigné sous le nom de *speculum laryngien* a été l'objet d'un rapport favorable fait à l'Académie impériale de médecine, par M. le professeur Robin (1), au nom d'une commission, dont MM. Trousseau et Gosselin faisaient partie.

Dans ce rapport ont été consignés les faits signalés par

(1) Robin, Rapport (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1865, t. XXX, p. 721).

nous sur le vivant et sur le cadavre, et dont l'exactitude a été vérifiée non-seulement par les membres de la Commission, mais encore par plusieurs chirurgiens et élèves des hôpitaux.

Voici l'énumération de ces faits :

1° L'instrument, d'une introduction facile, est supporté, sans nausées par le plus grand nombre des sujets bien portants ou atteints d'angine auxquels on l'applique ;

2° Il permet d'examiner aisément l'épiglotte, les replis aryténo-épiglottiques, l'ouverture supérieure du larynx, les portions de l'arrière-gorge placées à ce niveau et l'état de ces parties, soit directement, soit dans le miroir dont sont munis certains des modèles du *speculum laryngien* ;

3° Il facilite par suite l'introduction des instruments destinés à agir sur ces organes, ou à les débarrasser des mucosités, des fausses membranes, etc., qui leur adhèrent ;

4° Il rend particulièrement sûr et rapide le cathétérisme de la trachée, en permettant à l'œil de suivre l'extrémité de la sonde jusque dans l'orifice supérieur du larynx ; il peut par conséquent être utile à ce point de vue dans l'administration des secours à donner aux noyés et asphyxiés.

L'opinion formulée par la commission de l'Académie impériale de médecine nous encouragea à solliciter de M. le préfet de police le placement dans les boîtes de secours de notre *spéculum laryngien*.

Notre demande, soumise au Conseil d'hygiène publique du département de la Seine, fut renvoyée à M. le professeur Tardieu, qui proposa de charger M. le docteur Auguste Voisin, directeur des secours publics, d'instituer des expériences propres à faire connaître la nature des services que pourrait rendre notre instrument dans les soins à donner aux noyés et aux asphyxiés.

M. le docteur Auguste Voisin adressa à M. le préfet de

police, le 11 septembre 1865, son rapport, d'où nous extrayons le passage suivant :

« Je viens d'employer le *spéculum laryngien* de M. de La-
» bordette, sur un noyé, berge d'Issy. Le noyé avait les dents
» très-serrées par suite d'un trismus des mâchoires. L'ins-
» trument n'a pu être introduit dans la bouche sans l'aide
» préalable d'un levier en buis ; mais une fois introduit, il
» m'a beaucoup facilité la détersion de l'arrière-gorge et
» m'a paru d'un grand secours pour l'arrivée de l'air dans
» les voies aériennes et pour le rappel à la vie. »

A défaut de noyés, sur lesquels il pût renouveler l'application de l'instrument, M. Auguste Voisin l'essaya dans son service d'épileptiques de Bicêtre. Il résulte de ces essais que, pendant la première période de l'accès, certains malades ont les dents très-serrées et se trouvent à peu près dans les mêmes conditions que les noyés. Chez eux, aussi, l'introduction ne peut se faire qu'en s'aidant d'un *levier en buis*; mais, une fois en place, le *spéculum* maintient parfaitement et sans peine la bouche ouverte et la langue abaissée, de façon à permettre la pénétration facile de l'air dans les voies aériennes.

Les faits observés par M. Auguste Voisin, bien qu'ils fussent en petit nombre, parurent assez concluants à M. Tardieu, pour que cet éminent observateur se crût autorisé à en conclure que :

« ..... Le *spéculum laryngien* maintient aisément la langue abaissée et les voies respiratoires ouvertes. Cette double condition est tellement importante dans tous les cas où il est nécessaire de ranimer des individus menacés de mort par le fait de la submersion, de la pendaison ou de tout autre genre d'asphyxie, qu'il ne peut y avoir qu'avantage à ajouter ce *spéculum* aux divers instruments qui composent les boîtes de secours. »

Le Conseil d'hygiène publique et de salubrité approuva

l'opinion émise par son savant rapporteur, et M. le préfet de police décida par un arrêté, en date du 28 février 1867, que notre *spéculum laryngien* serait adopté pour les boîtes de secours. »

Je constate, dans le fait du noyé sauvé par M. Auguste Voisin, la coïncidence d'une violente *contracture* des mâchoires et du *rappel à la vie*. C'est là une particularité très-importante, sur laquelle il convient d'appeler l'attention du lecteur. Parmi les auteurs, qui se sont occupés de l'étude de l'asphyxie par submersion, je n'ai trouvé que Beau (1), qui se soit préoccupé d'une façon spéciale de la *contracture des mâchoires*.

Il existe, à la vérité, dans les boîtes de secours, un *levier de buis*, destiné à desserrer les dents des noyés. On a même imaginé divers instruments propres à faciliter chez eux l'écartement des mâchoires.

Dans l'*Instruction pratique pour le traitement des noyés*, rédigée par Fodéré, nous lisons : « Si la bouche se trouve fermée par la contraction tonique des muscles de la mâchoire inférieure, comme cela arrive quelquefois, on cherchera à l'ouvrir avec une spatule ou le manche de la cuiller conformé en levier : on la maintiendra entr'ouverte par un cône de liége placé entre les dents, ce qui préviendra, d'ailleurs, le serrement convulsif des mâchoires qui se fait parfois au commencement de la révivification, capable de couper la langue si elle se trouve avancée. » (2)

Des recommandations du même genre et plus ou moins précises se retrouvent dans les *Instructions* publiées ultérieurement par le Conseil de salubrité du département de

(1) Beau, *Recherches expérimentales sur la mort par submersion* (*Arch. génér. de méd.*, 1860, 5e série, t. XVI, p. 76).

(2) Fodéré, *Dictionnaire des sciences médicales*, t. XXXVI (1819), p. 442, article Noyé.

la Seine et par les Conseils d'hygiène des départements, etc.

On y insiste, et avec raison, sur les moyens de ranimer les sujets, sur l'emploi de la chaleur, des frictions, de l'insufflation de l'air, des mouvements les plus propres à faire pénétrer l'air dans la poitrine, etc., sur les causes probables de la mort, les accidents, les complications qui accompagnent l'asphyxie ; dans aucune, on ne s'arrête au fait si important, à mon avis, de la *contracture des mâchoires*.

Je vais rapidement exposer les principaux symptômes regardés comme inséparables de l'asphyxie par submersion, et je les rapprocherai des trois circonstances notées dans le fait observé par M. Auguste Voisin, à savoir, *la constriction des mâchoires*, *la nécessité de déterger l'entrée des voies respiratoires*, pour y faciliter l'arrivée de l'air, et par suite *le rappel du malade à la vie.*

Lorsqu'un individu tombe dans l'eau, ou bien il reste au fond, ou bien il remonte à la surface par des efforts de natation : que se passe-t-il, dans ces deux cas, du côté des organes de la respiration ? Si le corps reste sous l'eau, le sujet essaie-t-il de respirer ? Plusieurs auteurs l'affirment, et quelques-uns d'entre eux se sont appliqués à donner de cette assertion des preuves expérimentales.

Ainsi Viborg dit : « Les individus qui se noient, lorsqu'ils » ont plongé sous l'eau, conservent pendant plus ou moins » de temps la faculté de contracter la cavité thoracique, et » en aspirant, ils remplissent d'eau la trachée, les bronches » et les poumons (1). »

Albert émet la même opinion et il ajoute qu'on ne voit pas pourquoi un animal qui ne peut vivre que dans un milieu d'air atmosphérique, ne s'efforcerait pas de respirer

(1) Marc, *Nouvelles recherches sur les secours à donner aux asphyxiés et noyés*. Paris, 1835, p. 147.

sous l'eau, puisque rien ne s'oppose à l'exécution du mécanisme de la fonction, l'eau se trouve ainsi entraînée par les efforts de la respiration (1).

Les observations recueillies par cet habile expérimentateur, qui noya un grand nombre d'animaux d'espèces diverses dans de l'eau simple ou colorée, ne laissent aucun doute sur la pénétration, pendant la submersion, d'une portion de ces liquides dans la trachée artère et les poumons (2).

M. Piorry, dans ses expériences sur la submersion, est arrivé au même résultat (3).

Enfin, on doit à Blumhardt la connaissance d'un fait du même genre, mais tout à fait exceptionnel. Il s'agit d'un homme, sujet aux attaques d'épilepsie, que l'on trouva mort dans un ruisseau profond de 32 centimètres, la face tournée contre terre; la trachée et les deux grosses bronches contenaient du sable gris, schisteux et des graviers de différentes grosseurs; on en retira même quelques parcelles des vésicules du poumon (4).

Tous les auteurs que nous venons de citer admettent, comme on le voit, la présence d'une certaine quantité d'eau dans les conduits aériens du noyé : toutefois, ils notent ce fait, que la quantité d'eau introduite dans les poumons est moindre quand le sujet n'est pas venu respirer à la surface.

Il y a même des cas, mais ceux-ci forment exception, dans lesquels on ne trouve pas trace de liquide dans les voies aériennes; ces cas constituent la variété d'asphyxie par submersion qualifiée de *nerveuse* ou *sans matière*, due à une syncope produite au moment de la chute dans l'eau,

(1) Marc, *loc. cit.*, p. 148.
(2) Marc, *loc. cit.*, p. 152.
(3) Marc, *loc. cit.*, p. 153.
(4) Marc, *loc. cit.*, p. 154.

que Desgranges a le premier distinguée de l'asphyxie ordinaire ou *avec matière* (1).

Après avoir disserté longuement sur ce fait de l'introduction de l'eau dans les bronches, les mêmes auteurs passent en revue diverses méthodes ayant pour but de ranimer les sujets noyés ou asphyxiés. Parmi ces méthodes figurent en première ligne l'aspiration et l'insufflation de l'air.

Albert (2) vante l'aspiration, et il cite à l'appui de son opinion les succès obtenus sur des animaux qu'il a noyés. Cet auteur rapporte une quinzaine d'observations d'animaux immergés pendant cinq à dix minutes et ranimés à l'aide de l'aspiration.

Marc (3) dit que ses expériences ne lui ont pas fourni des résultats aussi brillants que ceux qu'avait obtenus Albert : toutefois, dans quelques cas, l'aspiration s'est montrée évidemment utile, mais il ne peut pas en dire autant de l'insufflation.

Cette dernière méthode a eu aussi ses prosélytes et ses détracteurs. Marc et Leroy d'Étioles ont fait des expériences nombreuses, tendant à démontrer les dangers de l'insufflation brusque et violente par la bouche.

Tout récemment, M. Marchant a préconisé l'insufflation ; mais il la pratique à l'aide d'une sonde introduite par les narines, comme l'avaient conseillé ou fait avant lui Marc (4), Portal, Rigal, etc.

Pour ce qui est de la contracture des mâchoires chez les

(1) Desgranges, *Mémoire sur les moyens de perfectionner le traitement des noyés*. Lyon, 1790.

(2) Marc, *loc. cit.*, p. 191.

(3) Marc, *loc. cit.*, p. 223.

(4) Voici comment s'exprime Marc, relativement à l'insufflation : « ..... des divers procédés pour aspirer ou insuffler l'air, le meilleur est celui où l'on aspire et insuffle par une des narines, en tenant l'autre ainsi que la bouche fermées. » (*Loc. cit.*, p. 220.)

noyés, M. Marchant n'y attache aucune importance, et, par conséquent, il repousse, dans les termes suivants, les tentatives propres à la surmonter, préalablement à l'administration des secours destinés au rétablissement de la respiration.

« ..... A la *troisième* période de l'asphyxie, toute trace de vie extérieure a disparu, et les auteurs qui en parlent s'accordent tous à comparer à des cadavres les individus parvenus à cette période, et traitent de résurrection le retour à la vie... Toutes les parties du corps, sauf le cœur, sont asphyxiées; les muscles, les agents actifs de la respiration sont indifférents à la contraction comme au relâchement; cet état passif des muscles, dès que la mort sera réelle, sera remplacé par la rigidité cadavérique, qui, d'après Louis et Nysten, a une si grande valeur comme signe certain de la mort : il est alors évident qu'il est inutile de chercher à ouvrir violemment une bouche qui n'offre aucune résistance, et le levier en buis qui se trouve dans les boites de secours ne sert à remplir aucune indication (1). »

Les assertions qui terminent le passage qu'on vient de lire sont en opposition formelle avec les faits observés par les expérimentateurs les plus autorisés; nous en avons cité plusieurs dans le cours de ce travail. Nous croyons devoir y joindre l'opinion exprimée par Beau, sur le sujet qui nous occupe, opinion déduite de ses propres expériences.

« ..... Dans l'état de submersion, dit ce savant et habile observateur, l'arrêt des mouvements respiratoires dépend d'une horreur instinctive et irrésistible pour l'aspiration de l'eau..... l'animal resserre convulsivement sa bouche et ses narines dans le but d'empêcher la pénétration de l'eau » (2).

Beau raconte à ce propos, qu'un étudiant en médecine

(1) Marchant, *Asphyxie et insufflation pulmonaire* (*Archives générales de médecine*, 6e série, t. IX, 1867, p. 530).

(2) Beau, *Recherches expérimentales sur la mort par submersion* (*Archives générales de médecine*, 5e série, t. XVI, 1860, p. 76).

retiré de l'eau au moment où il allait périr, lui a dit qu'à l'état de submersion il n'exécutait aucun mouvement respiratoire, dans la crainte d'aspirer de l'eau (1).

Ces divergences d'opinion entre des savants recommandables prouvent que les faits d'expérimentation sont souvent complexes, et que, dans la submersion en particulier, les circonstances qui entraînent la mort ne sont pas toujours identiquement les mêmes.

Beau, dans les expériences qu'il a instituées, a fait cette remarque importante que, chez les animaux submergés, il a trouvé *les lèvres fermées et serrées l'une contre l'autre et la glotte fermée de manière à fermer le passage de l'air* (p. 68). — Bien plus, ces mêmes conditions de clôture de la gueule et de la glotte existaient également chez un chien, à la trachée duquel une canule avait été adaptée ; bien que cette canule laissât à l'eau un libre accès dans les voies aériennes pendant l'immersion de l'animal, celui-ci s'abstint, après une première inspiration, de tout mouvement respiratoire; alors, il n'y eut plus de liquide aspiré, et, à l'autopsie, on ne trouva pas plus d'eau écumeuse dans la partie inférieure des bronches que dans les cas où la submersion avait eu lieu sans introduction préalable dans la trachée d'une canule communiquant librement avec l'extérieur (p. 71).

Au contraire, un chien, opéré de la même manière que le précédent, fut plongé dans l'eau, *à l'exception de la tête, qui était maintenue au-dessus de la surface du liquide:* après une première inspiration suivie de toux et de rejet d'eau et de bulles d'air par la canule, les mouvements respiratoires s'arrêtèrent, puis ils reparurent ; l'animal immergé faisait des inspirations et des expirations alternant de la manière la plus régulière et sans toux ; à chaque expira-

(1) Beau, *loc. cit.*, note de la page 74.

tion, il sortait de la canule des bulles d'air, dont la quantité allait en diminuant de plus en plus à mesure qu'augmentait celle de l'eau aspirée.—Au bout de cinq minutes, l'animal fut sorti de l'eau : « On constata que la trachée et les » bronches étaient littéralement remplies d'eau ; l'eau n'é» tait pas écumeuse ; les lèvres et la glotte n'étaient pas » resserrées convulsivement comme elles l'étaient dans les » précédentes expériences (p. 72). »

Beau tire de cette expérience la conclusion que « l'im» mersion des orifices naturels de la respiration est pour » l'animal un avertissement impératif que la respiration » ne peut servir qu'à faire pénétrer de l'eau dans les voies » aériennes, et que, par conséquent, elle doit être arrêtée » (p. 73). »

Il admet, enfin, comme conséquence de ses expériences que « dans la submersion ordinaire et complète, l'occlu» sion des orifices respiratoires et l'arrêt forcé des mouve» ments de la respiration sont la cause de la mort, et éta» blissent une grande analogie entre ce genre de mort et » celui qui survient dans l'état tétanique (p. 76). »

M. le professeur Tardieu, dans l'analyse raisonnée qu'il a faite des recherches et expériences entreprises en Angleterre par quelques-uns des membres de la Société médico-chirurgicale de Londres, émet, au contraire, l'opinion que, chez les noyés, la mort est la conséquence de l'entrée de l'eau dans les poumons et de la formation de l'écume, au moyen de cette eau, de l'air et des mucosités bronchiques, sous l'influence des violents efforts d'inspiration, pendant les premières minutes de la submersion (p. 325). « ... C'est, » dit le savant professeur, la pénétration de l'eau dans les » voies respiratoires et dans les poumons qui est l'élément » essentiel, sinon exclusif, de la mort par submersion, et » qui rend compte de la rapidité avec laquelle elle s'ac» complit, ainsi que des difficultés excessives que l'on ren-

» contre à rappeler les noyés à la vie, difficultés que ne » présentent au même degré ni la simple privation d'air, » ni la strangulation, ni la pendaison, ni l'asphyxie par la » vapeur du charbon (p. 360) (1). »

Je n'ai pas la prétention de me porter juge entre les opinions contradictoires émises par les hommes éminents dont je viens de citer les travaux. Mais j'avoue que la théorie de Beau me semble répondre plus complétement que l'autre aux faits que j'ai eu occasion d'observer moi-même.

D'ailleurs, les partisans de l'opinion qui fait jouer, dans la mort par submersion, le principal rôle à l'obstruction des voies aériennes par l'eau et le mucus spumeux et sanguinolent, me paraissent avoir perdu de vue la réfutation opposée par Goodwyn à Haller, qui partageait cette même opinion.— Goodwyn introduisit directement par une ouverture faite à la trachée d'un chat, que l'on maintenait dans la *situation droite*, une quantité d'eau qu'il évalue à *deux onces* (61gr,20). « Aussitôt l'animal éprouva une difficulté de » respirer, et son pouls devint faible. Mais bientôt ces symptômes se calmèrent ; il vécut plusieurs heures, sans » souffrir sensiblement ; enfin, je l'étranglai, et je trouvai » *deux onces et demie* (76gr,50) d'eau dans ses poumons. »

La même expérience répétée sur deux autres chats donna des résultats identiques :

« On peut en conclure, dit Goodwyn, que, quand même » on introduirait dans les poumons une quantité d'eau plus » grande que celle qui y a été trouvée dans ces dernières » expériences, cette quantité ne produirait point encore

(1) Tardieu, *Nouvelle étude médico-légale sur la submersion et la suffocation, etc., à l'occasion des expériences de la Société médico-chirurgicale de Londres* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, t. XIX, 2e série, 1863, p. 312).

» des effets semblables à ceux qui résultent de la submer-
» sion (1). »

Dans les expériences qui me sont personnelles, et dont on va lire le résumé, je me suis particulièrement attaché à suivre pas à pas la marche des symptômes asphyxiques, et à tenir un compte tout spécial de la production de la *contracture des mâchoires*.

Un animal, plongé sous l'eau et qu'on empêche de venir respirer à la surface, exécute des mouvements d'expiration qui font monter des bulles d'air à la surface du liquide. Tout en tenant la bouche fermée, il nage, va au fond, essaye de remonter à la surface ; au bout d'une minute environ, les membres cessent de se mouvoir et semblent se contracter; il retombe au fond, essaye de nouveau de nager, entr'ouvre la bouche et la referme tout aussitôt; ses membres se roidissent, il tombe, pour ne plus se relever, au bout d'une minute et demie.

Je n'ai pas vu, malgré la plus grande attention, se produire la moindre dilatation de la poitrine.

L'animal, extrait de l'eau dans les circonstances qu'on vient de faire connaître, présentait une contracture très-forte des mâchoires; c'est avec peine que je les maintenais ouvertes à l'aide d'une pince; les membres étaient roides et les yeux saillants hors des orbites.

En maintenant la bouche ouverte, et faisant exécuter des mouvements simulant ceux qui se produisent dans l'acte de la respiration, je voyais le sujet renaître à la vie à mesure que l'air pénétrait dans ses poumons.

Cette expérience, répétée sur *douze* animaux de même âge et de même espèce (*rats*), m'a donné les résultats suivants : *neuf* ont été rappelés à la vie, *trois* sont morts.

(1) Edme Goodwyn, *La connexion de la vie avec la respiration* (Londres, 1789), traduit par J. N. Hallé (Paris, 1798), p. 17.

En prolongeant le séjour de l'animal sous l'eau pendant deux ou trois minutes, les membres se détendaient peu à peu, les mâchoires n'étaient plus serrées. Sur *douze* animaux retirés de l'eau après un séjour de deux à trois minutes, j'ai trouvé les mâchoires non serrées, les membres non contractés. Après avoir essayé pendant longtemps de les rappeler à la vie avec les moyens qui m'avaient réussi chez les précédents, je n'ai pu en ranimer que *trois* et non sans peine ; les *neuf* autres étaient morts (1).

Les animaux morts dans les précédentes expériences, ayant été abandonnés à l'air ou sous l'eau pendant douze heures, j'ai constaté que leurs mâchoires et leurs membres étaient devenus roides. J'exécutai sur eux des tentatives pour les ranimer : elles furent vaines. Cette roideur, qui suit la mort, ne saurait être confondue avec celle qui se produit chez le sujet dont le séjour sous l'eau n'a duré que quelques instants.

Dans ce dernier cas, chez les sujets rappelés à la vie, la raideur était le résultat de la contracture des muscles ; dans l'autre cas, elle était due à la rigidité cadavérique.

La section du bulbe rachidien faisait cesser immédiatement la première espèce de contracture, elle restait sans effet sur la seconde, c'est-à-dire sur la rigidité cadavérique. — Huit animaux, deux rats, deux chiens et quatre lapins offrant, après une courte immersion dans l'eau, une forte contracture des mâchoires, ont été soumis, par M. Legros et par moi, à la section du bulbe, et, incontinent, la contracture a disparu.

On sait qu'il est possible de s'opposer à l'arrivée de l'air dans les bronches, en contractant les muscles des mâchoires, du pharynx et du voile du palais. A la faveur de

(1) Ces expériences, qui me sont communes avec M. le docteur Legros, ont été faites dans le laboratoire de M. le professeur Robin, à l'École pratique, les 15, 21, 25, 26 et 28 octobre 1867.

cette contraction, nous pouvons à plus forte raison plonger dans l'eau, sans que ce liquide pénètre dans les conduits aériens. Mais ces muscles protecteurs des voies respiratoires peuvent-ils se contracter également en dehors de notre volonté ?

Nous arriverons à une affirmation si nous tenons compte du rôle que jouent les nerfs de la dixième paire dans l'acte respiratoire.

La membrane muqueuse du larynx, de la trachée, des bronches, etc., est parcourue par de nombreuses ramifications du nerf pneumo-gastrique, nerf exclusivement sensitif. Le spinal, de son côté, préside aux mouvements de la glotte, il anime les muscles du larynx, le tissu contractile de la trachée et des bronches, les constricteurs du pharynx, etc. « Il n'est point, dit M. Longet, dans l'économie » un seul nerf moteur duquel dépendent des mouvements » aussi directement nécessaires à l'entretien de la vie que » le sont les mouvements influencés par le spinal. » Frappé de cette particularité exceptionnelle que présentent les origines médullaires de ce nerf, dont la longueur est hors de proportion avec celle des autres paires nerveuses, le savant physiologiste ajoute : « Convaincu que la nature, toujours » prévoyante et fidèle au but de conservation qui domine » dans ses œuvres, a multiplié en proportion de l'importance des fonctions les ressources et les moyens propres à en assurer le libre et facile exercice, j'ai pensé que si le » spinal prend des insertions dans une aussi grande étendue » de l'axe rachidien, c'est pour que son intégrité fonctionnelle soit mieux assurée, que la brusque interruption de » l'influence de ce nerf important soit moins facile » (1).

Qu'une cause, qu'un agent quelconque viennent à mena-

(1) Longet, *Anatomie et physiologie du système nerveux de l'homme et des animaux vertébrés*, t. II, p. 267.

cer la fonction respiratoire dans ses conditions physiologiques, le trouble sensitif qu'en éprouve le pneumo-gastrique fait entrer immédiatement en action les nerfs moteurs, le spinal, l'hypoglosse, les laryngés, et tout aussitôt les muscles de la bouche, de l'arrière-gorge et du larynx, etc., en se contractant, ferment l'accès à tout agent autre que l'air atmosphérique : et encore faut-il que ce dernier soit en quantité normale et arrive d'une façon régulière. Nous voyons, en effet, une trop grande quantité d'air, arrivant trop vite, produire des symptômes analogues à ceux qui résultent de l'introduction dans les bronches d'un gaz délétère ou d'un liquide.

Quand on est bien convaincu de la réalité de cette fonction protectrice confiée aux organes qui précèdent les voies respiratoires, il est facile d'en surveiller l'exercice lorsqu'on fait respirer le chloroforme, en vue d'une opération chirurgicale; le patient a besoin de faire effort pour vaincre ce qu'on appelle le spasme; sa volonté est parfois impuissante, et lorsqu'il subit déjà l'effet de l'anesthésique, il faut à l'opérateur une vive insistance auprès de lui, pour qu'il continue à entretenir sa respiration en soulevant ses côtes.

Si l'on analyse la sensation que l'on éprouve lorsque l'on tombe à l'eau, on se rappelle que l'on a subi pendant quelque temps une violente étreinte à la gorge. On peut avaler, mais non respirer, et, lorsqu'on sort de l'eau, on conserve encore longtemps un sentiment de gêne et de constriction à la gorge.

Je crois avoir établi que, dans mes expériences sur les animaux, la contracture des mâchoires, loin d'être un signe de mort, annonçait plutôt la persistance de la vie. Voyons si, chez les noyés rappelés à la vie, on a constaté cette contracture des mâchoires. — Indépendamment de mes observations personnelles, je me suis renseigné auprès de

plusieurs sauveteurs et de personnes qui avaient secouru et rappelé des noyés à la vie ; tous ont été d'accord pour m'affirmer l'existence, chez ces noyés, de la contracture des mâchoires.

Obs. I. — A bord du *Citizen*, baleinier, deux hommes sont retirés de l'eau après y avoir séjourné quelques minutes, leur embarcation ayant été brisée par une baleine ; j'ai été obligé de leur desserrer les mâchoires avec une spelle à main et je les ai ensuite ranimés.

Obs. II. — A bord du *Vermont*, baleinier américain, j'ai ranimé un matelot qui avait séjourné quelques minutes sous l'eau et auquel j'ai desserré les dents avec un couteau de pirogue.

Obs. III. — M. Cordier (de Trouville) m'a dit avoir ranimé trois noyés qui, tous trois, avaient les dents serrées.

Obs. IV. — L...., enfant de cinq ans, avait séjourné sous l'eau trois minutes environ ; ses dents étaient très-serrées ; il fut longtemps sans connaissance, et ce n'est qu'après lui avoir ouvert la bouche que son oncle parvint à le ranimer.

Obs. V. — M. le docteur Bidault (d'Evreux), appelé auprès d'un asphyxié, dut lui desserrer les dents avec le manche d'une fourchette en fer, avant de le faire respirer et de le rappeler à la vie.

Obs. VI. — M. le docteur Pottier (de Rouen) a eu occasion de ranimer un noyé ; il avait les mâchoires contractées.

Obs. VII. — M. Lecœur, président de la Société des sauveteurs rouennais, a eu l'obligeance de s'enquérir auprès d'un grand nombre de sauveteurs, et il m'a dit se souvenir parfaitement, ainsi que ses collègues, que les noyés qu'ils avaient rappelés à la vie avaient tous les dents serrées.

Quand on est en présence d'un noyé, après l'avoir convenablement placé et enveloppé, pour le soustraire à l'influence du froid, et l'avoir débarrassé de tout lien constringent, on doit tout d'abord s'occuper de vaincre l'obstacle qu'oppose à la rentrée de l'air dans les voies aériennes la contracture des mâchoires, et opérer la détersion de la bouche et de l'arrière-gorge. — On procède ensuite à l'administration des autres secours : *insufflation*, *application extérieure de la chaleur*, *massage et frictions*, etc.

Un sujet retiré de l'eau et abandonné à lui-même reviendrait-il à la vie, sans qu'on l'excitât et sans qu'on déblayât son arrière-gorge ? La chose n'est pas absolument impossible, et on en trouverait peut-être quelques exemples dans les archives de la science. « Il est certain, dit Fodéré, que » plusieurs personnes noyées doivent leur rappel à la vie à » la simple exposition aux rayons du soleil » (1). Mais il faut tenir compte ici de la *chaleur* : cet agent, quelle qu'en soit l'origine, est, comme on le sait, l'un des plus puissants pour opérer le sauvetage des noyés. D'ailleurs, ce sont là des cas exceptionnels, d'après lesquels il serait plus qu'imprudent de régler sa conduite. Je crois même qu'une des causes d'insuccès dans l'usage des méthodes si simples et si réellement bonnes de Marshall-Hall et de Sylvester (2), tient à ce que, en en faisant l'application exclusive et en dehors d'autres secours, on ne se préoccupe pas assez de la contracture des mâchoires, qu'il faut se hâter de vaincre, afin de permettre à l'air d'arriver par le larynx dans les poumons. Cette contracture est un indice d'autant plus précieux pour les sauveteurs, qu'elle est, comme nous l'avons dit, un signe à peu près certain de la persistance de la vie. J'exprime cette opinion avec conviction et insistance, me fondant sur ce que les soins donnés à des naufragés ou à des noyés par des sauveteurs sont généralement assez rapprochés du moment de l'accident, pour que l'on ne soit pas exposé à confondre la contracture spasmodique avec la rigidité cadavérique, qui ne se manifeste que longtemps après la mort. Les soins que réclame l'état de mort apparente d'un noyé doivent être d'autant plus persévérants que, je le répète, la persistance de la contracture des mâchoires équivaut presque à la certitude de les voir couronnés de succès. Si, par malheur, la mort était réelle, on aurait un signe

(1) *Dictionnaire des sciences médicales*, t. XXXVI (1819), art. Noyés, p. 411.

(2) Voyez *Ann. d'hyg. publ.*, 2e série. Paris, 1865, t. XXIV, p. 209.

certain de l'inefficacité des secours dans le desserrement spontané des dents et la réouverture de la bouche.

MODE D'EMPLOI DU SPÉCULUM.

L'asphyxie des noyés et des pendus étant occasionnée par la suspension de la respiration, le but que l'on doit se proposer, c'est de rétablir, au plus vite, cette fonction.

En énumérant quelques-unes des difficultés que l'on a à vaincre, je ferai mieux comprendre le mode d'emploi du spéculum laryngien; chez les asphyxiés ou noyés,

1° La bouche est fermée et souvent très-contractée;

2° La langue adhère à la partie postérieure de l'arrière-gorge, cette adhérence est compliquée par la présence d'une plus ou moins grande quantité de mucosités;

3° La bouche est difficilement maintenue ouverte, et l'épiglotte qui recouvre la partie supérieure du larynx, est soulevée avec peine.

Voici comment le spéculum laryngien peut surmonter ces obstacles : — le corps du sujet est placé sur le dos, un peu tourné sur le côté droit, la tête légèrement élevée.

Après avoir desserré les dents avec le levier en bois, le spéculum, tenu dans la main droite par son manche F, est introduit dans la bouche par l'extrémité arrondie de sa valve postérieure ou supérieure C. On le pousse de façon à ce que cette valve C suive le voile du palais sur lequel sa courbure la fait glisser sans effort et sans qu'elle puisse blesser aucune des parties qu'elle franchit. L'instrument est introduit jusqu'à ce que la charnière D touche à peu près la lèvre supérieure.. Quand ce premier temps est exécuté, on attire avec un doigt le manche E de la valve inférieure vers celui que l'on tient. Les deux manches E et F rapprochés sont alors saisis dans la main gauche. On aura soin de bien maintenir l'instrument enfoncé. Sa valve inférieure B arrive à la base de la langue qu'elle déprime de haut en bas et d'arrière en avant, elle ouvre complétement l'arrière-gorge ; et l'épiglotte qui recouvrait le larynx se trouve élevée : la partie supérieure des voies respiratoires est, par ce seul mouvement, complétement dégagée et en rapport direct avec l'air.

Rien n'empêche alors d'enlever les mucosités avec une baleine munie d'une éponge; une main reste libre à l'opérateur qui, s'il est médecin, pourra ensuite user de tel instrument qu'il jugera convenable, sonde ou insufflateur; mais il est bien entendu qu'un médecin seul doit user de ces moyens.

Si le sujet ne respire pas de suite après l'introduction du spéculum, on maintiendra néanmoins l'instrument en place, tandis que

l'on emploiera, pour faire respirer, les mouvements thoraciques usités en pareille circonstance. Je recommande particulièrement la pression exercée par la main posée à plat sur l'épigastre et retirée brusquement. L'effet de cette manœuvre devra être d'autant plus efficace que la partie supérieure du larynx sera devenue plus complétement libre de tout obstacle.

L'application du spéculum laryngien dans les cas d'asphyxie n'exclut aucun des moyens recommandés en pareil cas.

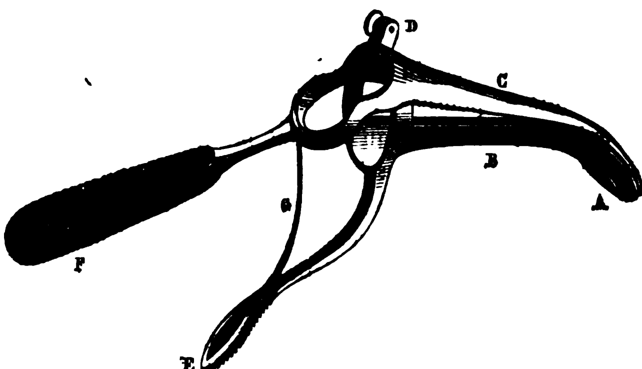



Fig. I. — Spéculum fermé. *A*, miroir; *B*, valve inférieure ou antérieure; *C*, valve supérieure ou postérieure; *D*, charnière d'articulation; *E*, manche de la valve inférieure; *F*, manche de la valve postérieure; *G*, ressort fermant l'instrument.

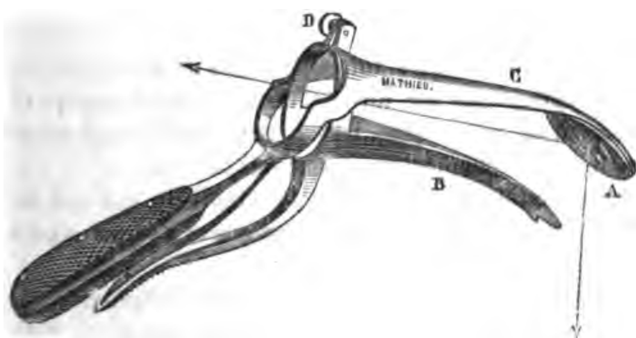



Fig. II. — Spéculum ouvert. *A*, miroir où se réfléchit le larynx; *B*, valve inférieure maintenant la langue abaissée; *C*, valve fixe suivant la courbure du pharynx.

# MÉDECINE LÉGALE.

## DE L'ÉPILEPSIE SIMULÉE ET DE SON DIAGNOSTIC

### PAR DES CARACTÈRES SPHYGMOGRAPHIQUES DU POULS,

**Par M. le Dr Auguste VOISIN,**
Médecin de la Salpêtrière.

L'étude de moyens sûrs de reconnaître l'épilepsie vraie et de la différencier du mal comitial simulé, a été une de mes premières pensées, lorsque je pris à Bicêtre le service des épileptiques. Bien qu'en effet la simulation de cette affection ne soit plus aussi souvent employée qu'il y a un certain nombre d'années, cependant, le nombre des individus qui simulent est encore assez important pour qu'il soit désirable d'arriver à les distinguer d'une façon certaine et scientifique.

Cette question a eu de tout temps le privilége d'intéresser les médecins des armées, ceux chargés des affaires judiciaires, ceux qui s'occupent des affections nerveuses, et il est avéré que, si d'une part l'épilepsie vraie est quelquefois à tort soupçonnée fausse, d'autre part, des simulateurs sont quelquefois arrivés à tromper les médecins chargés de les examiner.

Chacun connaît entre autres l'histoire de ce soldat qui, déclaré épileptique par Royer-Collard et placé comme tel à Charenton, avoua plus tard à Bayle qu'il avait simulé dans le but d'échapper au service militaire (1).

Je raconterai plus loin le fait d'un individu qui s'est fait passer plusieurs années pour épileptique et a réussi ainsi à échapper à la conscription.

M. Delasiauve, si compétent en matière d'épilepsie, reconnaît que ces individus parviennent à reproduire d'une façon tellement fidèle les caractères saillants de la maladie,

(1) Voy. Delasiauve, *Traité de l'épilepsie*, p. 536.

qu'à moins d'une extrême habitude le médecin lui-même peut être abusé (1).

Les convulsions toniques et cloniques, la rougeur de la peau, l'écume à la bouche, l'adduction du pouce, l'urination peuvent être exécutées volontairement, et la pâleur de la face qui serait encore le meilleur signe, puisqu'on ne peut l'imiter, est tellement fuyant et rapide qu'on ne peut compter sur lui.

Le meilleur caractère encore qu'il est impossible de simuler, mais dont un simulateur peut gêner la constatation par une forte élévation des globes oculaires, est la dilatation de la pupille; ce signe est celui dont les règlements adoptés dans les Écoles militaires, prescrivent l'examen aux élèves de garde en l'absence du chef de service. Mais j'ai pu m'assurer chez un simulateur que les yeux étaient portés tellement haut, en arrière des paupières pendant les accès, qu'il était difficile de donner un renseignement très-précis à cet égard.

La turgescence et la cyanose de la peau sont encore des signes excellents; mais ils peuvent être imités, et de plus ils manquent dans certaines formes de l'épilepsie. Le piqueté de la face et du cou ne peut être simulé, mais il est loin d'être constant et doit être plutôt considéré comme une exception.

Il est certain aussi que l'épilepsie est si variée dans ses manifestations extérieures, que des simulateurs peuvent les imiter facilement, et que d'autre part le médecin pourrait être disposé à croire à la simulation en présence de certains phénomènes singuliers qui sortent de la voie ordinaire.

Ainsi j'ai vu à Bicêtre des individus pris simplement de soubresauts et de secousses qui ont souvent fait surgir en moi-même l'idée de simulation; d'autres atteints d'une

(1) Delasiauve, *Traité de l'épilepsie*, p. 536.

sorte de somnambulisme consécutif à un vertige, avaient tout l'air de jouer une comédie ; un autre tombait brusquement à terre, offrait quelques petites secousses, quelques mouvements de flexion des membres inférieurs, enfin se relevait prestement après une seconde, et, comme s'il ne s'était rien passé, continuait sa besogne interrompue. La multiplicité des formes est tellement grande qu'il faut un assez long séjour au milieu de ces pauvres malades pour arriver à pouvoir distinguer le faux du vrai ; et j'avoue que dans les premiers temps j'avais une grande tendance à croire que beaucoup de ces malades me trompaient. Les phénomènes divers qui caractérisent leurs accès sont tellement différents, pour la plupart, des descriptions données dans les traités de pathologie, que je me tenais continuellement sur mes gardes ; mais il m'a bien fallu me rendre à l'évidence, lorsque survinrent des attaques convulsives complètes, suivies ou non de délire et de troubles physiques appréciables.

Si l'on est ainsi quelquefois embarrassé, pour déclarer vrais des phénomènes épileptiques, on doit comprendre, à plus forte raison, les difficultés dont est entourée la connaissance de l'épilepsie simulée, lorsque surtout on n'a pas vécu dans un milieu d'épileptiques nosocomial, et c'est évidemment l'exception pour les médecins.

Les médecins de Bicêtre qui m'ont précédé et qui me succéderont, ont dû et devront comme moi rencontrer une grande difficulté à savoir au juste si certains malades sont ou non épileptiques.

On peut être médecin pendant plusieurs années d'un service d'épileptiques et ne jamais avoir eu l'occasion d'assister aux attaques de tel ou tel ; on a les renseignements fournis par les attachés au service, mais on sait combien ils sont insuffisants ; les observations de l'interne du service seraient très-précieuses, mais sa présence dans le service ne peut être continuelle.

Il y a donc là une cause possible d'erreur qui explique comment des simulateurs peuvent et ont pu passer pour épileptiques à Bicêtre, et même être transférés comme tels dans des asiles départementaux, ainsi que j'en citerai un exemple.

Il est un autre ordre de difficultés qu'il me fallut résoudre à Bicêtre :

Le service d'épileptiques se compose en effet d'épileptiques dits *simples*, et considérés comme non aliénés, et d'épileptiques *aliénés*. Les premiers admis par l'administration de l'assistance publique sont à sa charge et soumis aux règles des infirmes de Bicêtre ; les seconds sont envoyés par la voie de la préfecture de police et soumis aux règlements qui régissent les aliénés.

Les premiers peuvent obtenir facilement et d'une façon périodique, des permissions de sortie et rester absents quarante-huit heures ; les seconds ne sortent qu'exceptionnellement et ne peuvent passer une nuit hors de l'établissement.

Eh bien ! un certain nombre d'épileptiques rangés dans la catégorie des aliénés, et désireux de ne pas rester à Bicêtre où ils ont été amenés par la voie de la préfecture de police à la suite de délire transitoire, d'attaques dans les rues de Paris, prétendent ne pas être épileptiques et simuler les accès qu'ils ont eus sur la voie publique.

C'est pour résoudre toutes ces questions d'une façon réellement scientifique que, depuis ma nomination à Bicêtre, je me suis efforcé de trouver dans l'état physique de mes malades quelques signes qui ne pussent, en aucun cas, être imités ni produits à volonté par des simulateurs.

J'étudiai d'abord les urines, mais elles ne me donnèrent rien de stable ni de précis ; tantôt claires, jumenteuses ou bien renfermant un grand nombre d'urates, rarement du sucre, elles ne m'ont paru pouvoir être d'aucune utilité.

Je portai alors toute mon attention sur la circulation.

L'étude du pouls au moyen du sphygmographe de Marey, cet appareil enregistreur si simple et si ingénieux me parut devoir me permettre de résoudre le problème; en effet, les connaissances physiologico-pathologiques que l'on a acquises dans ces dernières années sur certains symptômes de l'épilepsie et que l'on doit surtout à Brown-Séquard, démontrant que le grand sympathique cérébral est profondément ébranlé par l'attaque épileptique, il me sembla que cet ébranlement devait retentir dans tout le système des vaso-moteurs, et par conséquent dans les artères des membres.

L'observation est venue confirmer cette idée à priori et permettra, je pense, de distinguer les attaques d'épilepsie vraies des attaques simulées.

Voici comment j'ai procédé dans mes recherches. J'ai commencé par prendre un tracé sphygmographique sur chacun de mes malades épileptiques. J'ai toujours choisi le moment où il était à jeun, et le plus longtemps possible après des phénomènes morbides. J'ai toujours appliqué l'instrument sur l'artère radiale gauche, l'individu étant assis ou couché, et dans le plus grand calme possible.

Lorsqu'un malade était pris d'une attaque pendant que j'étais dans le service, je me rendais immédiatement auprès de lui et j'appliquais le sphygmographe sur l'artère radiale gauche, aussitôt que les convulsions cloniques ou les mouvements inconscients étaient terminés. Je laissais l'instrument en place pendant une demi-heure, une heure, une heure et demie même, et je prenais pendant ce laps de temps un certain nombre de tracés.

Mes observations sphygmographiques eurent trait aussi bien aux attaques convulsives qu'à de simples vertiges, et dans ces deux cas, bien différents pourtant, les tracés m'ont présenté la même forme ainsi qu'on en jugera plus loin.

J'ai pu, sur un malade, obtenir les caractères sphygmo-

graphiques du pouls quelques secondes avant une attaque. Le sphygmographe était appliqué sur son avant-bras lorsqu'il fut pris du mal comitial ; les lignes tracées montrent



Navoret. — Le trait vertical indique le début de l'attaque.

que 2 à 3 secondes avant tout phénomène apparent, les courbes sphygmographiques sont moins hautes, plus arrondies et plus rapprochées.

L'attaque survenue, on voit cinq à six petites ondulations successives et disposées suivant une ligne ascendante, puis une suite de courbes très-peu élevées; ces courbes se prononcent plus tard davantage, présentent une convexité supérieure très-accusée, donnant presque l'idée d'une moitié de sphère, puis au bout de quelques minutes, on voit les lignes s'élever presque perpendiculairement à une hauteur trois ou quatre fois plus grande qu'avant l'attaque, présenter au sommet un angle plus ou moins aigu, puis redescendre en présentant les caractères les plus accusés du dicrotisme.



Debierne. — Pouls normal : 70 pulsations.

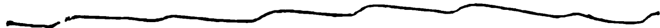


Debierne. — Dix minutes après le début d'une attaque convulsive : 88 pulsations.

La durée de cette forme de pouls a varié d'une demi-heure à une heure et demie chez mes malades ; chez deux

même, elle a été de deux à six heures. Voici les tracés recueillis sur deux épileptiques à la suite de grandes attaques convulsives ; j'ai fait précéder le tracé pathologique du tracé normal, pris en l'absence de tout phénomène épileptique.

La connaissance était revenue lorsque le tracé a été pris.



Deflande. — Pouls normal.



Deflande. — Vingt-cinq minutes après le début d'une attaque convulsive, pendant le sommeil consécutif : 116 pulsations.

J'ai dû chercher à m'expliquer ces formes de tracés sphygmographiques ; on sait, d'après les travaux de Wrisberg, Valentin, Henle, Virchow et autres, que les artères reçoivent deux sortes de nerfs, des filets spinaux et des filets émanés du grand sympathique, les premiers dilatateurs et les seconds constricteurs.

De cette disposition anatomique dépend la tension artérielle qui est augmentée lorsque l'action des filets du sympathique est prédominante ; et diminuée au contraire, lorsque cette action est amoindrie.

Les deux phénomènes me paraissent se produire successivement lors d'une attaque d'épilepsie. Tout d'abord la tension artérielle augmente, ainsi que semble le démontrer le tracé pris sur le nommé Navoret ; au moment où l'accès débute, la fréquence des pulsations s'exagère et s'élève ordinairement à 120 et même 160 par minute ; presque aussitôt après le début, la tension artérielle diminue, si j'en juge par la hauteur notable de lignes ascendantes et un dicrotisme très-marqué, qui n'empêchent pas le pouls de conserver à peu près la même fréquence.

Cette augmentation de tension artérielle du début indique, je crois, une excitation des filets sympathiques vasculaires; plus tard, la diminution de cette tension se lie à une paralysie de ces filets nerveux et par conséquent à la prédominance d'action des filets spinaux.

Le sphygmographe semble donc démontrer que, dans le commencement de l'attaque, il se produit dans le système circulatoire une excitation du grand sympathique à laquelle succède rapidement sa paralysie (1).

Ces données cliniques sont, on le voit, entièrement conformes aux connaissances précises que l'on doit à Brown-Séquard, sur la cause de la perte de connaissance et de la pâleur de la face dans l'épilepsie, et qui prouvent l'influence de l'excitation du grand sympathique cérébral et de ses filets vaso-moteurs sur ces deux phénomènes primordiaux de l'attaque. Cette concordance dans les résultats de l'observation m'a paru aussi satisfaisante que possible.

En présence de ces tracés sphygmographiques si différents de ce que l'on voit journellement, et eu égard à la simulation, je me suis demandé s'ils ne pourraient pas être obtenus à la suite de mouvements violents volontaires, et si d'autre part ils n'étaient pas le résultat des troubles respiratoires que produit une attaque d'épilepsie convulsive, et ne pourraient pas, par conséquent, être déterminés par des mouvements respiratoires analogues.

Pour résoudre la première question, je me suis livré pendant dix minutes à des gesticulations, à des efforts considérables et à une course rapide, puis j'ai pris sur moi-même plusieurs tracés sphygmographiques, en particulier celui-ci qui n'offre aucune ressemblance avec les tracés recueillis

(1) Il y aurait encore à rechercher quel peut être le rôle du cœur dans ces formes de tracés, et si elles tiennent à un état de la puissance contractile de cet organe ; cette détermination nécessite des expériences que j'ai commencées, du reste, sur des animaux épileptiques.

sur mes malades. Cette première question et la seconde se sont trouvées définitivement résolues par des tracés que

Tracé pris sur moi.

j'ai obtenus chez les deux individus suivants atteints de vertiges et d'absences, non accompagnés d'efforts, de mouvements convulsifs, ni de sueurs. Voici en quelques mots la description de leurs vertiges :

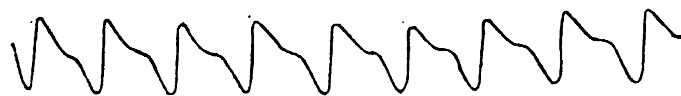
Le nommé Grand, trente-deux ans, pris d'un vertige, s'affaisse subitement sous lui, et se tient comme accroupi contre un lit, sans faire le moindre mouvement et sans offrir la plus légère roideur. La face est pâle, la tête fléchie en avant. Il ne prononce aucune parole. Au bout de cinq à six secondes, il se relève, puis se baisse, secoue sa casquette, puis fait deux à trois pas, il cherche sous le lit sans exécuter de grands mouvements. La démarche est un peu chancelante, la physionomie très-hébétée. Il cherche à déchirer la doublure de sa casquette, l'épluche. Je lui demande ce qu'il a. Il prononce le nom du surveillant du service et un autre mot inintelligible. Il reste plusieurs instants hébété, les yeux battus. Cinq minutes après, je lui demande ce qu'il a éprouvé. Il répond qu'il n'a rien eu. A ce moment le pouls bat 92 fois par minute, les pulsations sont égales, développées, manifestement dicrotes. Vingt minutes après, la connaissance est complétement revenue, mais il reste un peu d'hébétude.

Plusieurs tracés sphygmographiques démontrent l'existence pendant une heure et demie de lignes ascendantes notablement élevées, d'un dicrotisme très-marqué, et d'une accélération du pouls qui, à la fin de ce temps, battait encore 84 fois par minute.

Un second malade, le nommé Beaufort, âgé de quarante-quatre ans, est pris devant moi des phénomènes suivants : cri plaintif, grimaces pleurnicheuses, paroles presque con-



Grand. — Tracé normal : 64 pulsations.



Grand. — Soixante minutes après le début d'un vertige : 90 pulsations.

tinues, telles que : « Ah oui ! Va ! » Les membres supérieurs sont demi-fléchis et tremblent légèrement. La perte de connaissance est absolue tout d'abord, et cesse brusquement au bout d'une minute et demie. A ce moment il n'existe plus la moindre flexion ni le plus léger tremblement des membres supérieurs. Le pouls n'a pas beaucoup augmenté de fréquence, mais son développement s'est beaucoup accru, il est devenu et reste dicrote pendant une heure, ainsi que le montre ce tracé sphygmographique pris parmi plusieurs :



Beaufort. — Trois minutes après le début d'un vertige.

Ainsi, ces deux malades atteints de vertiges, pendant lesquels les membres n'étaient que peu ou pas secoués, la respiration n'était pas troublée, et où la violence et l'effort n'existaient pas, ont présenté des tracés sphygmographiques où la hauteur des lignes et le dicrotisme sont aussi fortement accusés qu'à la suite des attaques convulsives les plus franches.

Voulant m'efforcer de répondre d'avance à toutes les objections, j'ai encore recherché si, après avoir fait courir fortement mes malades, et après leur avoir fait exécuter de violents exercices, j'obtiendrais les mêmes tracés sphygmographiques qu'à la suite des attaques ; je choisis celui-ci entre plusieurs.



Debierne. — Tracé pris aussitôt après une course rapide.

On peut juger de l'absence absolue de ressemblance entre ces lignes et celles obtenues chez ce même malade après ses attaques. La tension artérielle y est augmentée, tandis qu'elle est diminuée après les accès de mal comitial.

Après avoir ainsi recueilli toutes ces observations, et persuadé de plus en plus que je ne devrais pas obtenir sur des simulateurs des tracés sphygmographiques de même forme que chez des épileptiques, je cherchai à observer des simulateurs, et pensant que le Val-de-Grâce devait être l'hôpital où de semblables recherches peuvent être le plus facilement faites, je demandai au Ministre de la guerre et j'obtins l'autorisation d'y prendre des observations.

J'ai vu, dans cet établissement, plusieurs jeunes soldats qui passaient pour avoir simulé l'épilepsie dans leurs régiments; quelques-uns, épileptiques, eurent des attaques réelles, mais les autres n'en présentèrent pas; les récits des sergents qui sont préposés à leur surveillance, les avaient tellement effrayés sur les traitements qu'on fait subir aux simulateurs, que pas un seul n'a feint une attaque.

Heureusement, M. le docteur Labitte m'offrit récemment, avec la plus grande bienveillance, l'occasion d'observer dans son bel établissement d'aliénés de Clermont, un épileptique simulateur qui a abusé pendant longtemps à Paris de la

rédulité publique, et a échappé ainsi au service mili-
aire.

Voici l'histoire de cet individu, qui a séjourné deux fois
Bicêtre, et y a trompé M. le docteur Delasiauve et moi-
nême. N'ayant jamais assisté à ses attaques, qu'il exécutait
a nuit le plus souvent, nous nous en sommes rapportés au
ire des employés, et l'avons envoyé comme épileptique à
lermont.

Cet homme, âgé aujourd'hui de vingt-deux ans, simule
épilepsie depuis six ans. Il m'a dit avoir appris à la simu-
r à Paris, en assistant à des attaques d'épileptiques dans
s rues de Paris. Il était arrivé à se jouer ainsi de la cré-
ulité des passants et à gagner jusqu'à 10 francs par jour.

Arrêté une première fois à Paris pour vagabondage, il
t conduit à Bicêtre, d'où M. Delasiauve, médecin du ser-
ce, le fit transférer à Clermont, comme épileptique. Il y fit
n séjour de plusieurs années, puis s'évada ; mais il fut re-
ris à Paris et reconduit à Bicêtre dans le service d'épilep-
ques dont j'étais le médecin. Le certificat de police était
e la main de M. Lasègue, et portait : Épilepsie à accès
res; affaiblissement intellectuel.

Je lui trouvai, à son entrée, une physionomie sombre,
ns franchise, et indiquai sur mon certificat d'entrée qu'il
evait être surveillé. Il ne présentait pas sur la langue de
aces de morsures, sa tête était petite et son intelligence
ait évidemment inférieure. Je ne vis pas un seul de ses
cès, que l'on me dit être de 13 le premier mois, et de 29
second, dont moitié à peu près le jour et moitié la nuit.

Enfin, huit mois après son entrée, l'individu fut réclamé
omme épileptique aliéné par le préfet de l'Oise, et recon-
uit à Clermont, où je l'ai vu il y a quelques jours.

Ce n'est qu'il y a un an, alors qu'il a été bien sûr d'avoir
happé au service militaire, qu'il a avoué à M. Labitte
e ses attaques épileptiques étaient simulées. Depuis, il les

a répétées nombre de fois devant ce médecin. Il simule deux espèces d'attaques, que j'ai décrites au moment même où il les a exécutées devant M. Labitte et moi. Avant qu'il ne nous donnât cette comédie, j'ai eu soin de prendre un tracé sphygmographique de l'artère radiale gauche.

Le premier genre d'accès qu'il nous a simulé est plus léger que le second : l'individu tombe à terre sur le côté droit de sa poitrine, les paupières fermées, puis l'on voit se produire des secousses des quatre membres, et en particulier des membres gauches qui exécutent des mouvements alternatifs d'élévation et d'abaissement. La face tremble et a un caractère très-net de laideur; de l'écume non sanguinolente sort de la bouche; les yeux sont portés en haut; les pupilles difficiles à voir ont 4 millimètres de diamètre; puis la respiration devient stertoreuse; la face n'est pas cyanosée pendant que l'individu a le stertor. M. Labitte lui dit de se relever, ce qu'il fait aussitôt, en pleine connaissance. L'accès avait duré une minute. Quelques minutes après, j'ai pris un tracé sphygmographique sur l'artère radiale gauche dans le même point précis qu'avant l'accès.



V... — Épileptique simulateur. Tracé pris avant les attaques simulées, à jeun.



V... — Tracé pris quatre minutes après le début d'un petit accès simulé.

Le plus simple examen de ces tracés démontre à première vue qu'ils ne diffèrent pas sensiblement l'un de l'autre, et que s'il y a une légère modification, elle consiste, à l'inverse de ce que j'ai observé dans les accès d'épileptiques

francs, dans une augmentation de tension, et par suite dans une moindre élévation des courbes; même observation à la suite du second genre d'accès que simule cet individu.

A un mot de M. Labitte, il tombe fortement sur le côté droit de la poitrine, et le parquet retentit sous le coup. Les paupières sont fermées. Il reste immobile, les mains fermées, les pouces en adduction ; une raideur générale persiste quelques secondes, puis surviennent de petites secousses de tout le corps. Brusquement, il se retourne sur lui-même, fait ainsi un tour complet, produit un bruit très-fort sur le parquet, et pousse une sorte de rugissement. Il exécute ainsi plusieurs tours sur lui-même, et chaque fois, un bruit sourd est produit dans le parquet.

Les pupilles, difficiles à apercevoir en raison de l'élévation forcée des deux yeux, sont égales, ont 4 millimètres de diamètre. Puis la face tremble ; de l'écume sort de la bouche.

La respiration devient ronflante. La face, les lèvres ne sont pas cyanosées. Pas d'urination, ni d'érection.

Au bout de deux minutes passées, pendant que la respiration est stertoreuse, M. Labitte dit à l'individu de se relever, ce qu'il fait aussitôt, le fait mettre sur un canapé, et je lui prend deux tracés sphygmographiques sur l'artère radiale gauche au même point qu'avant.

Ainsi qu'après le premier accès, la forme des tracés sphygmographiques se caractérise, au contraire de ce qui se passe dans l'épilepsie vraie, par une moindre élévation des courbes.

V... — Quatre minutes après le début d'une attaque forte simulée.

Il m'a paru que ces dernières observations étaient un complément aussi satisfaisant que possible des recherches

que j'avais faites sur l'emploi du sphygmographe dans l'épilepsie, et permettraient dorénavant de découvrir les simulateurs avec une précision vraiment scientifique.

J'espère que des faits ultérieurs viendront appuyer ces recherches.

En résumé : 1° les attaques et les simples vertiges épileptiques produisent des troubles de la circulation artérielle que l'on peut reconnaître au moyen du sphygmographe de Marey, et qui sont caractérisés par des courbes très-prononcées, puis des lignes ascendantes d'une grande hauteur, et un dicrotisme très-marqué qui dure de une demi-heure à plusieurs heures.

2° Ces formes sphygmographiques n'ont pu être obtenues chez mes malades et chez moi-même à la suite de gesticulations, d'efforts violents, de courses rapides.

3° L'étude du pouls chez un épileptique simulateur m'a démontré l'absence absolue de ressemblance entre les tracés sphygmographiques recueillis dans ces circonstances et ceux pris chez des épileptiques.

4° Etant donné un épileptique simulateur, il suffira donc de le soumettre à une observation régulière, et de prendre plusieurs tracés pendant une heure après ses attaques, pour juger la question de simulation.

---

## EMPOISONNEMENT-SUICIDE
## PAR UNE DOSE ÉNORME DE CYANURE DE POTASSIUM

### RELATION MÉDICO-LÉGALE

Par MM. A. TARDIEU ET Z. ROUSSIN.

---

A l'époque, peu éloignée de nous, où l'art médical se utilisait les propriétés de l'acide cyanhydrique et des cyanures, ces redoutables produits étaient l'occasion d'accidents rares et servaient plus rarement encore aux ter

tatives des empoisonneurs. La création d'industries nouvelles et la fabrication sur une grande échelle des cyanures alcalins, a donné à ces substances un débouché considérable qui en a vulgarisé l'emploi. La dorure et l'argenture galvaniques ont commencé à en employer des quantités énormes pour la formation de ces bains alcalins, où les sels d'argent et d'or doivent préalablement se dissoudre pour devenir aptes à se déposer en couches denses et continues. Vint ensuite la photographie qui, par la multiplicité de ses applications, centupla bientôt la production des cyanures et rendit les dangers plus imminents, par le contact presque incessant des solutions cyanurées avec la peau. Lorsque l'on connaît l'action si rapide et si énergique sur l'économie des doses les plus faibles de cyanure de potassium, on est réellement surpris de voir avec quelle insouciance et quel abandon la plupart des photographes de profession répandent une partie de la journée et laissent séjourner sur leurs mains des solutions quelquefois très-concentrées de cette substance. Une telle immunité ne peut s'expliquer que par la résistance spéciale qu'offre la peau humaine revêtue de son épiderme, à l'absorption des liquides aqueux, et cet exemple est bien propre à confirmer ce que l'un de nous écrivait à ce sujet (1). Les seuls accidents qui se sont produits dans ces circonstances, ont toujours eu pour cause, soit l'existence de crevasses ou de coupures existant aux doigts, soit la persistance du manipulateur à frotter avec un fragment de cyanure de potassium solide les taches de nitrate d'argent existant sur la peau, et que le cyanure de potassium fait souvent disparaître. Dans ce dernier cas, l'épiderme, ramolli d'abord par l'action énergiquement alcaline du cyanure de potassium, est bientôt

(1) *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, juillet 1867, p. 179.

enlevé par les frottements réitérés et n'oppose plus aucune résistance à la mortelle absorption de ce produit.

D'autres industries font encore usage des composés cyanurés, et les ouvriers qui les emploient, se trouvent exposés à tous les dangers qui résultent de leur manipulation. Au nombre de ces industries, nous nous bornerons à citer la teinture et l'impression des tissus en bleu de Prusse, et bleu dit de France. Pour arriver à produire et à déposer sur les fibres textiles les cyanures doubles de fer ou d'étain qui font la base de ces riches couleurs, on se sert de mélanges, soit de ferro-cyanure et d'acide minéral, soit de ferri-cyanure et d'acide tartrique, soit de ferri-cyanure d'ammonium, soit de l'un des composés précédents et de sels d'étain : or, soit par l'élévation de température des bains de teinture, soit par la vaporisation nécessaire à l'impression, il se dégage dans l'atmosphère des quantités énormes d'acide cyanhydrique. Il suffit d'avoir pénétré une fois dans les ateliers de teinture ou d'impression, au moment où l'on prépare les bleus ci-dessus, pour être vivement impressionné par l'odeur prussique qui imprègne l'atmosphère. On comprend difficilement qu'avec une ventilation aussi incomplète que celle qui existe dans le plus grand nombre de ces fabriques, la santé des ouvriers, notamment de ceux qui, voisins de la cuve, impriment aux écheveaux ou aux tissus le mouvement de rotation, ne soit pas profondément atteinte par l'inspiration incessante de ces vapeurs délétères.

A toutes les causes d'accidents que nous venons d'énumérer et qui sont, à vrai dire, presque toutes professionnelles, il faut ajouter la regrettable facilité avec laquelle tout individu peut se procurer chez les droguistes, les marchands de couleurs, les débitants de produits pour la photographie, etc., les doses les plus arbitraires de cyanure de potassium. Chez beaucoup de marchands, ce produit est même, pour la plus grande commodité de la vente au dé-

tail, divisé à l'avance en flacons de 15, 30, 100, 250 et 500 grammes, de telle sorte que pour la somme la plus minime, le premier passant peut se procurer, sans contrôle, sans donner ni son nom, ni son adresse, ni sa profession, telle quantité qu'il lui plaira de ce sel, dont le préposé à la vente ignore même, dans bien des cas, la redoutable puissance, et qu'il débite avec autant d'insouciance et de sécurité que s'il s'agissait du produit le plus inoffensif. Or, le cyanure de potassium fabriqué aujourd'hui sur une grande échelle, ne ressemble en rien au produit impur et très-altérable que l'industrie des produits chimiques préparait autrefois en petite quantité pour les usages de la thérapeutique. Il se présente en plaques épaisses, dures, porcelanées, d'une composition à peu près constante et d'une conservation facile : il ne retient en général que 5 à 10 pour 100 de substances étrangères à sa composition et $0^{gr},25$ suffisent pour déterminer en peu d'instants la mort d'un adulte.

Il résulte de ce simple exposé qu'à l'époque où le cyanure de potassium, employé exclusivement aux usages médicaux, était impur, altérable et très-souvent altéré spontanément, il était impossible à tout autre qu'à un pharmacien ou à un droguiste d'acheter et de vendre ce produit, tandis qu'aujourd'hui il est loisible à tout commerçant de vendre et à tout individu quel qu'il soit, industriel ou non, d'acheter cette substance, amenée par les progrès de la science à un grand état de pureté et de facile conservation.

Il est presque superflu d'ajouter qu'un tel état de choses a dû amener la production d'un grand nombre d'accidents et peut-être de crimes. La plupart de ces accidents reste ignorée et donne seulement lieu à une information succincte qui se borne, soit à constater la matérialité de l'accident, soit à attribuer à une apoplexie ou une congestion la mort subite qui survient dans ce cas. Dans quel-

ques circonstances spéciales où la justice, saisie de l'affaire, demande à la science un complément de lumière qui lui fait défaut par ailleurs, il n'est pas toujours possible au médecin et au chimiste, qui sont consultés dans ce cas, de répondre avec une précision suffisante. L'autopsie, quelquefois tardive, ne révèle souvent que des lésions obscures ou sans signification nette; et, d'autre part, la décomposition au sein des liquides alcalins du cadavre, ou la volatilisation de l'acide cyanhydrique ne permettent pas toujours de régénérer et de constater ce produit. On tomberait donc dans une grande erreur, si l'on mesurait la fréquence des accidents par le cyanure de potassium, au nombre des cas scientifiquement constatés ou déférés aux tribunaux. C'est seulement dans quelques circonstances exceptionnelles, et pour ainsi dire insolites, qu'il est possible de retrouver ce que l'on est convenu d'appeler le *corps du délit* lui-même et de mettre hors de toute contestation l'empoisonnement par un composé du cyanogène. La relation médico-légale suivante, que nous croyons utile d'insérer avec quelques détails dans ce recueil, est un cas de cette nature, remarquable du reste à bien d'autres points de vue.

Le sieur M., âgé de quarante-trois ans, marié et père de deux enfants, était employé à Paris dans les bureaux d'une grande compagnie financière. Dans l'espoir d'un avancement plus rapide, tacitement promis à ceux des employés qui plaçaient leurs économies en valeurs de la compagnie, le sieur M. avait placé toute sa petite fortune en actions de cette société. Dans le courant de l'année 1867, cette compagnie fit faillite, et le sieur M. ayant perdu, ou à peu près, le fruit de ses économies, se vit réduit aux faibles appointements de sa place. Un liquidateur, nommé d'office pour prendre en main la direction et la liquidation de la compagnie, s'empressa de réaliser sur le personnel lui-même des économies devenues indispensables. Le sieur M,

fut un des premiers désignés et perdit sa place après avoir perdu sa fortune. Esprit faible et de peu d'énergie, il ne sut pas réagir contre ce double malheur : son humeur devint rapidement sombre et son caractère acariâtre.

Le 20 novembre, après une nuit passée tout entière sans sommeil et dans un état d'angoisse et d'agitation inexprimables, le sieur M. se leva à sept heures du matin, fouilla dans une des poches de son pardessus et sous son oreiller et sortit de sa chambre à coucher, que partageait sa femme, tête nue et en manches de chemise. Au bout de quatre ou cinq minutes il rentre subitement dans la chambre, la figure pâle et bouleversée; il s'approche du lit où sa femme était encore couchée et lui dit d'une voix éteinte : « Adieu, je vais mourir, je me suis tué ! » Aussitôt il tombe sur le parquet et se roule en poussant quelques cris sourds. Sa femme se précipite hors du lit, descend rapidement chez le concierge pour demander du secours et remonte aussitôt : son mari était mort. Un médecin des environs, accouru en toute hâte; ne peut que constater le décès, sans pouvoir reconnaître la cause réelle de la mort.

L'enquête judiciaire à laquelle cette mort subite donna lieu fut immédiatement commencée par le commissaire de police de l'arrondissement, et se continua bientôt au parquet de M. le procureur impérial de la Seine. Cette enquête ne révéla rien de précis sur les causes de la mort. L'interrogatoire de la veuve du sieur M. apprit seulement : 1° que deux jours avant sa mort, le sieur M. avait dans une poche de son pardessus un petit paquet qu'il désirait cacher, car il avait, contrairement à ses habitudes, recommandé tant à sa femme qu'à la domestique de ne pas brosser son habit; 2° que l'objet caché sous l'oreiller et que le sieur M. avait retiré avant de sortir de la chambre était un poinçon en fer, assez long et très-aigu; 3° qu'il ne s'est pas écoulé plus de dix minutes entre le moment où le sieur M. a

quitté la chambre à coucher et le moment où sa femme l'a retrouvé mort en remontant de chez le concierge.

C'est dans ces conditions que M. le procureur impérial de la Seine nous chargea, le 23 novembre, de procéder à l'autopsie du cadavre ainsi qu'à l'analyse chimique des organes et de faire en sorte de déterminer avec précision les causes de la mort du sieur M.

*Examen et autopsie du cadavre.* — Le corps est celui d'un homme d'environ quarante ans, fort et bien constitué. La rigidité est considérable et beaucoup plus prononcée qu'on ne l'observe communément. On ne remarque aucune décomposition ou altération putride, mais ce fait n'a rien de surprenant, attendu que la saison est froide et que l'autopsie a lieu seulement quatre jours après le décès. Le cadavre ne présente pas la plus petite lésion extérieure. La cavité buccale, la langue, l'arrière-gorge et l'œsophage sont le siége d'une congestion manifeste, mais peu considérable : en quelques points des gencives et de l'arrière-gorge, on remarque des érosions nettes, peu profondes, telles que peut les produire le passage d'un corps aigu et coupant. Ces organes répandent une odeur assez forte, qu'il est difficile de préciser, mais dans laquelle on reconnaît cependant un élément volatil qui rappelle vaguement l'odeur du savon et des amandes amères. L'estomac est enlevé rapidement et immédiatement enfermé dans un bocal à large ouverture que nous cachetons à part, afin de servir aux opérations de l'analyse chimique. Le cœur est mou et rempli dans toutes ses cavités par un sang non coagulé et d'une couleur noire bleuâtre. Les poumons sont gorgés de sang et présentent en divers points les signes d'une congestion non généralisée. Les vaisseaux encéphaliques, le cerveau et la moelle épinière sont également le siége d'une congestion très-visible, quoique peu intense. L'intestin grêle et le gros intestin ne présentent rien d'anormal. Il en est de même du

foie et de la rate. Nous plaçons dans un second bocal de verre une portion du cerveau, des poumons, du foie, le cœur entier et le duodénum.

*Analyse chimique des organes.* — Nous procédons d'abord à l'examen de l'estomac, renfermé à part dans le premier bocal scellé. Cet organe est fortement rétracté et présente même à l'extérieur une teinte rougeâtre assez légère. A l'ouverture, nous sommes immédiatement frappés : 1° par une odeur extrêmement vive, qui rappelle d'une manière frappante celle des amandes amères et celle qui résulte de l'action des solutions alcalines sur les tissus animaux; 2° par une coloration *rouge acajou très-intense* qui recouvre d'une manière uniforme toute la surface interne de l'estomac et lui donne un aspect particulier. La membrane muqueuse est extrêmement gonflée et ramollie; elle s'enlève en plusieurs endroits sous la forme d'une gelée rougeâtre assez épaisse. Cet organe est complétement vide et ne contient aucun aliment.

Au bout de quelques instants d'exploration, l'odeur qui s'exhale de l'intérieur de l'estomac est tellement pénétrante qu'elle devient incommode et que nous sommes obligés, pour achever l'examen pathologique, de laver la muqueuse interne par de petites affusions d'eau distillée. Cette eau de lavage présente une odeur très-vive d'amandes amères et une réaction alcaline des plus énergiques.

Nous nous hâtons de couper tout l'estomac et le duodénum en très-menus fragments que nous réunissons aux liquides provenant du lavage de ces organes et des bocaux eux-mêmes. Toute cette masse, délayée rapidement dans un litre d'eau, est introduite dans une cornue tubulée, placée sur un bain de sable. La tubulure de cette cornue est fermée par un bouchon qui donne passage à un tube de sûreté en S et le col se relie, par un tube courbé à angle droit, avec un flacon tubulé, contenant 100 centimètres cubes d'eau distillée et entouré de glace pilée. Enfin l'ap-

pareil se termine par un tube à boules de Liebig renfermant une dissolution aqueuse d'azotate d'argent, faite au dixième.

L'appareil étant ainsi disposé, nous versons par le tube en S de la cornue une solution de 30 grammes d'acide phosphorique pur dans 200 grammes d'eau et nous procédons aussitôt à la distillation. Après une ébullition d'une heure, entretenue avec beaucoup de lenteur et de ménagements, nous enlevons le flacon entouré de glace et nous transvasons dans un flacon bouché à l'émeri le produit qu'il renferme. Nous plaçons également à part le tube à boules de Liebig, dans lequel il s'est produit un abondant précipité blanc.

L'examen chimique du liquide condensé dans le flacon tubulé ne laisse aucun doute sur sa nature.

Ce liquide est limpide et incolore : son odeur est vive et se confond avec celle de l'acide cyanhydrique étendu. Sa réaction est très-légèrement acide au papier de tournesol. Sursaturé par la potasse caustique, il perd son odeur ; il perd également son odeur par l'addition de l'azotate de bioxyde de mercure.

20 centimètres cubes de ce liquide, agités avec de l'oxyde jaune de mercure, récemment précipité, donnent un liquide limpide, complétement inodore qui, par l'évaporation, fournit des aiguilles prismatiques très-nettes. Ces cristaux, après complète dessiccation, sont introduits dans un petit tube de verre, fermé par un bout, avec un petit fragment d'iode préalablement pulvérisé. Ce tube, chauffé durant quelques minutes dans de l'eau à + 80, donne lieu à la formation de flocons blancs, lanugineux, très-nettement cristallisés en aiguilles entrelacées, que la moindre élévation de température déplace et volatilise, et qui présentent une odeur très-irritante.

Vingt centimètres de liquide, traités comme ci-dessus par l'oxyde de mercure, fournissent, après évaporation, une nouvelle dose de cristaux prismatiques qui, desséchés

et chauffés dans le fond d'un petit tube de verre, laissent dégager un gaz incolore, doué d'une odeur vive, et brûlant au contact de l'air avec une flamme rouge purpurine, légèrement verte sur ses bords. Il se forme en même temps un sublimé blanc grisâtre, formé par des gouttelettes de mercure métallique.

Dix centimètres cubes du liquide distillé sont additionnés d'une solution de sulfate de fer préalablement exposée au contact de l'air, puis sursaturés par un léger excès de potasse caustique pure. Dans le volumineux précipité bleu-verdâtre qui se produit ainsi, nous versons peu à peu un léger excès d'eau acidulée par l'acide chlorhydrique et nous jetons le liquide sur un petit filtre de papier Berzélius. Au fur et à mesure que le liquide jaunâtre s'écoule, le précipité qui reste sur le filtre devient de plus en plus bleu, et, lorsque les eaux de lavage passent complétement incolores, ce précipité a pris une teinte bleue très-vive et très-intense. Il résiste absolument à l'action des liquides acides et prend, au contraire, une couleur ocreuse par le contact des liquides alcalins.

A toutes les réactions qui précèdent et à plusieurs autres que nous jugeons inutile de rappeler ici, il n'est pas possible de méconnaître les caractères spéciaux de l'acide cyanhydrique.

Dans le but de doser très-exactement la proportion de cet acide existant dans le produit de la distillation des organes, nous avons mesuré exactement cent centimètres cubes de ce liquide, que nous avons d'abord acidulés par quelques gouttes d'acide azotique pur, et que nous avons ensuite précipités par un excès de solution d'azotate d'argent. Le précipité blanc, produit de la sorte, est lavé, desséché à + 100 et finalement pesé ; son poids est de 2$^{gr}$,07. Nous nous assurons, après cette pesée, qu'il est complétement formé de cyanure d'argent et entièrement soluble à chaud dans l'acide azotique.

Or, le volume total du liquide recueilli à la distillation étant de six cent quarante centimètres cubes, la proportion de cyanure d'argent qui lui correspond est de 13$^{gr}$,24. Ce poids de cyanure d'argent correspond exactement lui-même à 2$^{gr}$,8 d'acide cyanhydrique anhydre ou à 6$^{gr}$,8 de cyanure de potassium pur.

De son côté, le tube à boules de Liebig renferme une certaine proportion de cyanure d'argent, que nous séparons de l'excès de liqueur argentique et que nous pesons après lavages et dessiccation. Le poids de ce nouveau précipité est de 0$^{gr}$,86, correspondant à 0$^{gr}$,18 d'acide cyanhydrique anhydre et à 0$^{gr}$,44 de cyanure de potassium pur.

Ces nouvelles quantités, additionnées avec les précédentes, donnent un total de 14$^{gr}$,10 de cyanure d'argent sec, correspondant à 2$^{gr}$,98 d'acide cyanhydrique anhydre ou à 7$^{gr}$,24 de cyanure de potassium pur.

Ces proportions, quelque considérables qu'elles puissent paraître, ne correspondent cependant qu'à la quantité *directement extraite* par nous du tube digestif et ne représentent pas la totalité du poison réellement ingéré par le sieur M. attendu qu'une certaine portion de l'agent toxique était déjà passée dans le torrent circulatoire et qu'une autre partie a dû se décomposer spontanément dans la trame des tissus, et par l'effet du seul contact de l'eau. Comme, d'un autre côté, le cyanure de potassium du commerce renferme toujours en moyenne 8 ou 10 pour 100 de substances étrangères, notamment de chlorures, sulfates, cyanates et surtout de carbonate de potasse, il nous paraît presque certain que le sieur M. n'a pas dû ingérer moins de 10 grammes de cyanure de potassium, quantité énorme, si l'on réfléchit que 0$^{gr}$,25 de ce produit suffisent pour déterminer certainement la mort d'un adulte.

La matière contenue dans la cornue, après que la distillation est terminée, est jetée sur un filtre et lavée par

plusieurs affusions d'eau distillée tiède. Les liqueurs limpides qui s'écoulent sont évaporées à siccité, puis soumises à la calcination dans une capsule de porcelaine. Le résidu de cette calcination est redissous dans une petite quantité d'eau, et la liqueur qui en résulte, filtrée au papier, est précipitée par un grand excès d'alcool. Le précipité blanc qui se produit est redissous de nouveau dans l'eau, puis additionné de bichlorure de platine : il se dépose aussitôt un volumineux précipité jaune de chloro-platinate de potasse. Cette constatation directe de la potasse, bien qu'assurément superflue au point de vue toxicologique, nous a cependant paru présenter quelque intérêt au point de vue de la spécificité du poison. C'est bien en réalité du cyanure de potassium, et non de l'acide cyanhydrique, qui a été ingéré.

L'appareil spécial, au moyen duquel nous avons isolé, dans les expériences précédentes, l'acide cyanhydrique du tissu et des liquides de l'estomac, étant complétement nettoyé et lavé à plusieurs reprises, est de nouveau installé comme nous l'avons indiqué plus haut, et nous sert à une opération identique, répétée sur la matière du cerveau, des poumons et du cœur extraits du cadavre du sieur M.... Cette nouvelle distillation nous permet de constater de la manière la moins équivoque la présence d'une notable quantité d'acide cyanhydrique : en effet, 510 centimètres cubes de liquide, recueillis dans le flacon entouré de glace, ont fourni avec le nitrate d'argent un précipité de cyanure argentique du poids de $0^{gr},18$. Ce précipité nous a permis de constater, par sa calcination, le dégagement d'un gaz brûlant avec une flamme purpurine et, par son mélange avec l'iode, la formation d'aiguilles d'iodure de cyanogène.

Il est incontestable, dès lors, qu'une notable proportion de cyanure de potassium est passée dans le torrent circulatoire. Ce fait, certain à priori, n'a dû de pouvoir être direc-

tement constaté à l'analyse qu'à la réunion de plusieurs circonstances favorables, au nombre desquelles nous nous bornerons à citer : 1° la proportion considérable du poison ingéré; 2° l'état salin où se trouvait l'acide cyanhydrique; 3° l'absence de toute putréfaction du cadavre; 4° l'autopsie faite très-peu de temps après la mort.

*Conclusion.* — La nature et la gravité des lésions observées dans les organes extraits du cadavre, de même que l'existence dans le tube digestif d'une dose énorme de cyanure de potassium, permettent d'affirmer que la mort du sieur M... est le résultat certain et inévitable de l'ingestion de ce sel.

Postérieurement au dépôt de ce rapport, l'instruction judiciaire a mis hors de doute les faits suivants :

1° Trois jours avant sa mort, le sieur M... avait acheté, chez un marchand de produits photographiques, 30 grammes de cyanure de potassium, renfermés dans un petit flacon cacheté;

2° Des fragments de cire à cacheter ont été découverts sur le parquet des lieux d'aisances de l'appartement du sieur M.... Ces fragments, de couleur rouge sombre, ont une forme conchoïdale, complétement semblable à celle qu'affecte la cire à cacheter détachée du goulot d'un flacon.

La découverte de ces deux circonstances nous paraît propre à expliquer d'une manière simple la présence du poinçon sous l'oreiller du sieur M..., et la précaution qu'avait prise ce malheureux d'emporter cet outil avant de quitter sa chambre. C'est à son aide qu'il a dû déboucher le flacon de cyanure de potassium qu'il tenait depuis plusieurs jours en réserve dans la poche de son pardessus. C'est dans cette opération que les écailles et fragments de cire à cacheter, découverts plus tard, se sont détachés du bouchon et du goulot du flacon.

---

## DE LA VENTE DES SUBSTANCES VÉNÉNEUSES,

Par M. le D[r] SÉVÉRIN CAUSSÉ (d'Albi),
Secrétaire du Conseil d'hygiène publique et de salubrité, président des inspecteurs de la pharmacie, etc.

L'ordonnance du 29 octobre 1846, qui régit actuellement la vente des substances vénéneuses et fait suite à la loi du 19 juillet 1845, après avoir modifié celle du 21 germinal an XI, a été faite, on peut le dire, en vue de l'arsenic et de ses composés.

Si l'on consulte, en effet, les comptes rendus de la justice criminelle en France, on voit qu'avant l'année 1846, plus de la moitié, près des deux tiers des empoisonnements constatés ont eu lieu au moyen de l'arsenic. Il importait dès lors de soumettre la vente de cette substance dangereuse à des prohibitions qu'on n'aurait pas dû appliquer à tant d'autres, et qui ont grossi primitivement la liste des poisons dits légaux. Ainsi, sous l'ancienne législation, article 34, l'arsenic, le réalgar et le sublimé corrosif, seuls, devaient être tenus dans les officines des pharmaciens et dans les boutiques des épiciers, dans des lieux sûrs et séparés, *dont les pharmaciens et les épiciers auraient seuls la clef, sans qu'aucun individu qu'eux pût en disposer.*

Cette sévérité de la loi, relative à ces poisons, incombe même exceptionnellement à l'arsenic, si fréquemment employé par le crime.

Qu'on nous permette à ce sujet de citer ici un passage de l'excellent rapport qu'en collaboration d'Orfila, Royer-Collard, Adelon, Robinet, le savant Bussy fit à l'Académie impériale de médecine sur la vente des substances vénéneuses (1) :

« Si nous les considérons (ces substances) au point de vue

(1) Bussy, *Bull. de l'Académie de médecine*, 5 septembre 1848, t. XIII, p. 1402.

de la vindicte publique, au point de vue des difficultés que la justice pourra rencontrer pour remonter à l'auteur de l'empoisonnement, nous trouvons des différences immenses. L'arsenic est une matière qui se confond par la couleur et son état pulvérulent avec une multitude de substances employées comme aliments ou comme condiments. Il peut déterminer la mort à très-petite dose, il peut donc être introduit furtivement à dose mortelle dans tous les aliments à l'insu de la victime, sans que ni sa saveur ni aucun autre caractère vienne lui en déceler la présence. Il y a plus : les accidents qu'il produit se confondent, lorsqu'ils sont légers, avec les indispositions auxquelles nous sommes le plus habituellement exposés, et même dans les cas de mort, les symptômes qu'il présente, quelle que soit leur intensité, n'ont jamais par eux-mêmes une valeur assez absolue pour permettre, considérés seuls, d'affirmer qu'il y a eu empoisonnement.

» Devant cette difficulté de saisir la main du coupable, il est donc nécessaire que la justice soit armée de tous les moyens préventifs capables de s'opposer à la perpétration d'un crime qu'elle se sent inhabile à découvrir lorsqu'il a été consommé.

» En serait-il de même pour l'acide sulfurique, substance douée d'une saveur excessive, qui développe des douleurs atroces, insupportables, à doses bien inférieures à celles auxquelles elle peut donner la mort? Il est impossible par cette raison seule qu'il puisse être administré à dose toxique, à l'insu de celui qui le prendrait, sans éveiller son attention, sans provoquer sa résistance et une lutte désespérée. Enfin, cet acide laisse dans le corps, dans la bouche, sur la figure, sur les vêtements des traces tout aussi profondes, tout aussi caractéristiques que pourraient l'être celles qu'auraient faites un instrument tranchant ou une arme à feu.

» La justice n'aura aucune incertitude, aucune difficulté pour constater le crime, elle sera prévenue immédiatement par la clameur publique; les personnes les plus étrangères à la médecine, les plus ignorantes, ne pourront s'approcher de la victime sans reconnaître les traces de la substance caustique. Il n'est donc pas à craindre ici, comme pour l'arsenic, que le silence de la tombe puisse protéger le coupable contre la juste sévérité de la loi, et la société ne sera pas exposée, comme cela s'est vu trop souvent, à attendre d'une circonstance fortuite la révélation d'un crime passé inaperçu. »

Chargé depuis plusieurs années de la visite des pharmacies et pénétré de l'esprit de la loi qui régit la vente des substances vénéneuses, nous avons pensé, malgré l'avis opposé de nos deux honorables collègues, que, conformément à l'article 8 de l'ordonnance du 29 octobre 1846, un pharmacien ne pouvait livrer de l'arsenic en nature sur la prescription d'un vétérinaire breveté pour le traitement des animaux domestiques.

En l'absence de tout document à ce sujet que nous avons cherché vainement dans les traités de médecine légale ou autres, mais fort de notre conviction basée sur les considérations précédentes, mais surtout sur l'exposé des motifs de l'ordonnance du 29 octobre 1846, et le texte même de l'ordonnance, qu'en notre qualité d'inspecteur de la pharmacie nous sommes chargé de faire exécuter, nous n'avons pas hésité à faire dresser procès-verbal contre le pharmacien X..., qui, malgré des avis réitérés, avait vendu dans l'année 1867 et à trois reprises différentes de l'acide arsénieux en nature sur la prescription d'un vétérinaire breveté pour le traitement des animaux domestiques.

Les principes que nous venons d'exposer, nous les avons soutenus devant le tribunal correctionnel d'Albi; c'est maintenant le moment de les développer.

Si nous examinons au point de vue qui nous occupe l'ordonnance du 29 octobre 1846, qui a remplacé ainsi que nous l'avons dit plus haut les articles 34 et 35 de la loi du 21 germinal an XI, nous voyons que l'article 5 porte textuellement « que la vente des substances vénéneuses ne peut être faite pour l'usage de la médecine que par les pharmaciens et sur la prescription d'un médecin, chirurgien, officier de santé ou d'un vétérinaire breveté.

» Cette prescription doit être signée, datée et énoncer en toutes lettres la dose desdites substances, ainsi que le mode d'administration du médicament. »

Dans nos visites annuelles, nous avons trouvé assez souvent des formules médicales contenant des substances vénéneuses (dites légales) ne mentionnant pas les doses en toutes lettres, n'étant pas même signées.

Cet oubli de nos honorables confrères est regrettable et élude les dispositions préventives et salutaires de la loi.

Suivant le texte de l'article précité, les pharmaciens sont tenus de livrer, sur la prescription d'un vétérinaire breveté comme d'un médecin, toutes les substances vénéneuses suivant le tableau annexé au décret du 8 juillet 1850, et remplaçant celui qui faisait suite à l'ordonnance du 29 octobre 1846.

L'ordonnance précitée ne fait qu'une seule exception exprimée dans l'article 8, et ainsi conçue :

« L'arsenic et ses composés ne pourront être vendus pour d'autres usages *que la médecine*, que combinés avec d'autres substances. »

Cette restriction concerne évidemment les vétérinaires.

Ici il peut y avoir une confusion dans les termes mêmes de cet article qu'il importe de faire disparaître.

Si dans l'article 5 le mot *médecine* est pris dans un sens général, il peut s'entendre de la médecine vétérinaire comme

de la médecine humaine; dans l'article 8, il est pris dans un sens plus restrictif.

En effet, immédiatement après le 1er paragraphe que nous venons de citer, en vient un autre plus explicite :

« Les formules de ces préparations (l'arsenic combiné avec d'autres substances) seront sous l'approbation de notre Ministre secrétaire d'État de l'agriculture et du commerce, savoir :

» Pour le traitement des animaux domestiques, par le Conseil des professeurs de l'École royale vétérinaire d'Alfort;

» Pour la destruction des animaux nuisibles et pour la conservation des peaux et objets d'histoire naturelle, par l'École de pharmacie de Paris. »

Or, ces formules existent, elles sont inscrites au nouveau *Codex* (1), et tout fait un devoir aux pharmaciens et aux vétérinaires de s'y conformer; car sans cela, où serait leur raison d'être?

On aurait mauvaise grâce à prétendre que la médecine vétérinaire sera entravée dans l'emploi souvent nécessaire de l'arsenic pour le traitement des animaux domestiques, quand on voit les professeurs de l'École vétérinaire d'Alfort donner toutes les formules où cette substance peut être avantageusement employée sans que le mélange nuise à ses effets curatifs.

Si le texte de l'ordonnance laissait donc le moindre doute, la moindre ambiguïté sur ce mot *médecine* de l'article 8, que quelques personnes, que des inspecteurs de la pharmacie même veulent appliquer aussi dans ce cas à la médecine vétérinaire, qui serait dès lors dispensée de faire combiner l'arsenic avec d'autres substances, et aurait le privilége dangereux de le répandre à hautes doses dans les cam-

(1) *Codex medicamentarius*. Paris, 1866, p. 704.

pagnes, ce que nous venons de dire et les considérations que nous venons d'exposer devraient, disons-nous, les détromper, mais surtout ce qu'on lit dans l'exposé des motifs de ladite ordonnance qui vient corroborer notre manière de voir :

« Des considérations analogues (il vient d'être question des moyens à employer pour la destruction des animaux nuisibles) s'appliquent à l'arsenic pour le traitement des animaux domestiques. Cette matière entre avec un incontestable succès dans le traitement des maladies cutanées des chevaux, des moutons, etc.

» Les études que j'ai ordonnées permettront, je l'espère, de trouver prochainement les moyens de la remplacer avec la même efficacité par une autre substance ; mais jusque-là il était nécessaire d'en tolérer la vente. L'ordonnance soumise à Votre Majesté subordonne cette vente à des *précautions semblables* à celles qui sont prescrites pour la destruction des animaux nuisibles. Le concours éclairé du Conseil des professeurs de l'École d'Alfort me permet de compter que le but sera atteint avec toute garantie pour la sécurité publique. »

M. le Ministre, consulté en 1858 sur l'interprétation à donner à l'article 8 de l'ordonnance précitée, répondit à la date du 30 décembre même année :

« D'après l'article 8 de l'ordonnance du 29 octobre 1846, l'arsenic et ses composés ne pourront être vendus pour d'autres usages que la médecine autrement que combinés avec d'autres substances. Les formules de ces préparations sont arrêtées, sous l'approbation de mon ministère, *pour le traitement des animaux domestiques*, par le Conseil des professeurs de l'École vétérinaire d'Alfort.

» Ce texte, ajoute M. le Ministre, ne laisse *aucun doute* sur la contravention commise par un pharmacien ou un droguiste qui a vendu de l'arsenic pur à des vétérinaires pour

le traitement des animaux domestiques. Cette substance vénéneuse ne peut être vendue en nature pour l'usage médical que sur la prescription écrite d'un médecin. »

M. le préfet du Tarn, sur le rapport à lui adressé par les inspecteurs de la pharmacie qui avaient constaté dans leurs tournées que des pharmaciens, contrairement à l'ordonnance du 29 octobre 1846, vendaient de l'arsenic en nature pour d'autres usages que la médecine, adressa à la date du 16 janvier 1863 une circulaire à tous les pharmaciens du département pour les prévenir qu'ils commettaient des contraventions toutes les fois qu'ils agissaient de la sorte, et les invita à se conformer dorénavant aux formules dont il leur transmettait une copie.

Nonobstant toutes ces considérations et tous ces avis, quelques pharmaciens ont persisté à vendre de l'arsenic en nature pour le traitement des animaux domestiques.

C'est donc à la suite d'une de ces contraventions que procès-verbal a été dressé contre le pharmacien X..., et qu'il a été traduit devant le tribunal de police correctionnelle d'Albi.

Nous avons prouvé que le traitement des animaux domestiques n'avait nullement à souffrir des mesures sages et de précaution édictées par l'ordonnance du 29 octobre, et répondu ainsi aux objections de quelques personnes qui n'avaient pas assez réfléchi sur le but que l'ordonnance voulait atteindre et les intérêts majeurs qu'elle voulait sauvegarder.

Admettons pour un moment qu'il soit permis aux vétérinaires brevetés de prescrire de l'arsenic en nature pour le traitement des animaux domestiques. Beaucoup de cultivateurs que nous voulons croire tous honnêtes et probes, auront ainsi en leur possession des doses énormes d'arsenic, car la médecine vétérinaire emploie cette substance dangereuse *larga manû*, à l'inverse de la médecine humaine

qui ne la prescrit que par milligrammes. Ces agriculteurs, probes sous tous les rapports, que nous ne pouvons soupçonner de la moindre complicité, ne tiendront pas comme les pharmaciens ce poison essentiellement redoutable dans ses effets, *dans une armoire sûre et fermée à clef;* de là de funestes méprises qui peuvent porter la désolation dans les familles; ou bien ils en livreront à des amis, à des connaissances qui, sous des prétextes divers, viendront leur en réclamer; de là des crimes peut-être qui viendront affliger la société, que la justice pourra sans doute constater, mais à qui il ne sera pas toujours possible de démontrer la présence du poison dans la main du coupable, parce que celui qui l'aura livré aura intérêt à se taire et gardera alors discrètement le silence.

Nous avons dans le temps été témoin dans une affaire d'empoisonnement. Le procureur général Plougoulm soutenait l'accusation. Les experts avaient trouvé l'arsenic dans les entrailles de la victime, les charges étaient accablantes contre l'accusé; néanmoins jamais on ne put établir qu'il avait eu de l'arsenic en sa possession. On apprit plus tard qu'un épicier d'une petite ville lui en avait donné sous le vain prétexte de soigner quelques animaux malades, et sans inscrire son nom sur le registre *ad hoc;* celui-ci se garda bien de faire un aveu qui pouvait le compromettre et le faire condamner alors à 3000 fr. d'amende.

L'empoisonneur fut condamné aux travaux forcés à perpétuité; mais que serait-il arrivé, si la justice avait pu établir qu'il avait eu en sa possession la substance qui lui avait servi à la perpétration de son crime?

Le silence que l'épicier a gardé dans ce cas, tout autre individu peut faire de même pour se mettre à l'abri des poursuites.

Si donc, ainsi que le prétendent certaines personnes, les vétérinaires pouvaient prescrire l'arsenic en nature, nous

n'hésitons pas à dire que toute l'économie de l'ordonnance du 29 octobre 1846 serait détruite, et que la société aurait à gémir sur des crimes qui ont trop souvent porté la perturbation dans l'ordre social; car l'arsenic est un des poisons les plus connus, celui qui peut occasionner le plus de méprises, et qui par son défaut de saveur peut le mieux servir les intérêts des coupables.

C'est donc avec raison que M. Bussy dit dans son rapport déjà cité : que si l'on remonte aux causes qui ont déterminé le remaniement de la législation sur les substances vénéneuses, on ne tarde pas à voir que ces modifications ont été provoquées presque exclusivement en vue d'une seule substance toxique, de l'arsenic.

Le tribunal correctionnel d'Albi a admis les principes que nous avons exposés et développés dans ce mémoire, et rendu le jugement suivant dans l'affaire du pharmacien X...

Attendu qu'il résulte du rapport du jury médical institué par M. le préfet du Tarn, par son arrêté du 14 septembre 1867, ledit rapport sous la date du 19 octobre de la même année : 1° Qu'à la date du 24 janvier 1867, M. X..., pharmacien à C..., a délivré sur l'ordonnance de M. C....., médecin vétérinaire breveté, 10 grammes d'acide arsénieux en nature au sieur Giroussens, cultivateur à Valats ; 2° Qu'à la date du 8 juin 1867, le même pharmacien, sur l'ordonnance du même vétérinaire, a livré au sieur Galaup, propriétaire dont le domicile n'est pas indiqué, 30 centigrammes d'acide arsénieux en nature, divisé en six paquets ; 3° Qu'à la date du 18 juin même année, le même pharmacien a encore livré sur l'ordonnance de M. C..., médecin vétérinaire breveté, 10 grammes d'acide arsénieux en nature, au même dit Galaup, sans indication de domicile;

Attendu que ces divers faits constituent autant de contraventions à l'article 8 de l'ordonnance du 29 octobre 1846, rendue en exécution de la loi du 19 juillet 1845, sur la vente des substances vénéneuses ;

Attendu, en effet, qu'il résulte de l'art. 8 de l'ordonnance précitée qu'un pharmacien ne peut faire la vente de l'arsenic que pour l'usage médical et sur la prescription écrite d'un médecin, mais qu'il

ne peut opérer la vente de cette substance à des vétérinaires pour le traitement des animaux domestiques.

Attendu que c'est sans fondement que le prévenu a invoqué, pour justifier le droit qui lui est dénié, l'article 5 de l'ordonnance, qui dispose que la vente des substances vénéneuses ne peut être faite pour l'usage de la médecine que par les pharmaciens et sur la prescription d'un médecin, chirurgien, officier de santé, ou d'un vétérinaire breveté, que s'il est vrai que ces termes semblent devoir s'appliquer dans leur généralité à toutes les substances vénéneuses dont le tableau est annexé au bas de l'ordonnance, et semble donner par là aux vétérinaires brevetés le droit de se faire délivrer en nature par le pharmacien, et à celui-ci le droit de vendre aux vétérinaires l'acide arsénieux aussi bien que toutes substances vénéneuses, on ne peut pas reconnaître que l'article de la même ordonnance a fait une exception formelle et expresse à cette faculté, qu'elle a restreint à l'usage seul de la médecine proprement dite, et à l'exclusion de la médecine vétérinaire;

Attendu, en effet, que cet article dispose expressément que l'arsenic et ses composés ne pourront être vendus pour d'autres usages que la médecine, que combinés avec d'autres substances ; il ajoute que les formules de ces préparations seront dressées, pour le traitement des animaux domestiques, par le conseil des professeurs de l'École royale vétérinaire d'Alfort, pour la destruction des animaux nuisibles et pour la conservation des peaux et objets d'histoire naturelle, par l'École de pharmacie. Ces préparations ne peuvent même être délivrées, aux termes de l'art. 9, qu'à des personnes connues et domiciliées ;

Attendu que si, le texte même de l'ordonnance ne peut avoir un autre sens que celui qu'il énonce, cette interprétation est confirmée par les motifs exprimés par le législateur lui-même ;

Attendu que si, par les dispositions de la loi de 1845 et par l'ordonnance de 1846 faites en exécution de cette loi, le législateur a voulu, par des mesures salutaires et préventives, remédier de la manière la plus efficace que possible à un état de choses qui paraissait aux pouvoirs publics aussi menaçant pour la sécurité des citoyens que pour la morale publique, il s'est préoccupé des dangers que présentait l'acide arsénieux, et il a cru devoir prendre à l'égard de cette substance essentiellement dangereuse des précautions autrement importantes que celles qu'il formulait à l'égard des autres matières vénéneuses. Ces précautions ont pour objet de proscrire la vente de l'acide arsénieux pur, autrement que pour l'usage de la médecine, et de ne la permettre, pour le traitement des animaux domestiques, que sur des formules expressément arrêtées, tandis qu'il n'en est pas de même pour les autres substances vénéneuses qui, aux termes

de l'article 5, peuvent être livrées en vente sans aucun composé, et livrées non-seulement pour la médecine proprement dite, mais encore pour la médecine vétérinaire, que ces motifs sont clairement exprimés dans l'exposé de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce à la chambre des députés, le 31 mai 1845, et dans le rapport au roi sur l'ordonnance du 24 octobre 1846 ;

Attendu dès lors que les délits dont le sieur X..... est prévenu sont pleinement justifiés;

Attendu, en ce qui touche l'application de la peine, que X..... avait transcrit dans ses registres l'ordonnance de médecin vétérinaire, qu'il a déclaré avoir perdu de vue les dispositions de la circulaire de M. le préfet du Tarn, en date du 16 janvier 1863, qu'il allègue sa bonne foi et que tout porte le tribunal à croire à son assertion à cet égard; qu'il y a donc lieu de lui accorder le bénéfice des circonstances atténuantes ;

Attendu que, s'agissant de contraventions, l'article 365 du Code d'instruction criminelle n'est pas applicable, et qu'il doit être prononcé autant de condamnations qu'il y a de contraventions commises :

Attendu que le prévenu succombant doit être condamné aux frais envers l'État :

Par ces motifs, le tribunal, prononçant publiquement et en premier ressort, déclare X...., atteint et convaincu d'avoir : 1° le 24 janvier 1867, vendu au sieur Giroussens, cultivateur à Valats, une certaine quantité d'acide arsénieux destiné à d'autres usages que la médecine sans l'avoir combiné avec d'autres substances; 2° le 8 juin 1867, vendu au sieur Galaup, propriétaire, une certaine quantité d'acide arsénieux destiné à d'autres usages que la médecine sans l'avoir combiné avec d'autres substances; 3° le 18 juin 1867, vendu au sieur Galaup, propriétaire, une certaine quantité d'acide arsénieux destiné à d'autres usages que la médecine sans l'avoir combiné à d'autres substances, en punition de quoi, le condamne, eu égard aux circonstances atténuantes, à la peine de 10 francs d'amende pour chaque contravention, soit 30 francs exigibles par la voie de la contrainte par corps dont la durée demeure fixée à deux jours, le condamne en outre aux frais envers l'État, liquidés à la somme de 17 fr. 80 cent., et ce non compris l'enregistrement du présent.

Ainsi jugé par application de l'art. 8 de l'ordonnance du 24 octobre 1846, de la loi du 19 juillet 1845, 463 du Code pénal, 9 de la loi du 22 juillet 1867, 194 du Code d'instruction criminelle; desquels il a été donné lecture par M. le président.

# DE L'EMPLOI DE LA LUMIÈRE POLARISÉE

## DANS L'EXAMEN MICROSCOPIQUE DES FARINES,

**Par M. A. MOITESSIER,**

Docteur ès sciences physiques, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, professeur à l'École normale spéciale de Cluny (1).

AVEC QUATRE FIGURES.

Parmi les problèmes qui se présentent dans les recherches de chimie légale, il en est peu dont la solution soit entourée de plus de difficultés que ceux qui se rattachent à l'examen des farines. Si l'on fait abstraction, en effet, des cas assez rares où ces substances sont falsifiées par l'addition de matières minérales, faciles à reconnaître par des moyens ordinairement très-simples, c'est presque toujours par le mélange de farines étrangères à celle du blé que la fraude est exercée. Dans de pareilles conditions, les caractères d'ordre chimique sont presque toujours insuffisants, ou du moins ne méritent qu'une importance secondaire.

La constitution chimique des farines présente, il est vrai, des variations assez notables, selon qu'elles proviennent de tel ou tel végétal; mais les différences ne portent le plus souvent que sur la proportion des éléments qui entrent dans leur composition, et ces caractères ne sont jamais ni assez nets ni assez tranchés pour assurer la conviction d'un expert. S'il est quelquefois aisé de reconnaître, par l'analyse, l'origine de farines pures et d'indiquer quel est le végétal qui les a fournies, il devient, dans bien des cas, impossible d'arriver à un résultat certain. Le dosage du gluten, par exemple, qui constitue un des éléments les plus importants, donne souvent des résultats sans valeur, à cause des varia-

(1) Extrait des *Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier*, section des sciences, 1866.

tions que présente sa quantité dans les farines normales elles-mêmes, selon leur provenance ou leur qualité; il en est de même des matières minérales laissées par l'incinération. Ces moyens peuvent servir à découvrir la fraude, lorsqu'elle est faite maladroitement ou sur une très-large échelle; mais dans les cas plus nombreux où la falsification a été habilement pratiquée, lorsqu'une farine étrangère ne forme qu'une petite proportion du mélange, ils ne sauraient fournir que des données insuffisantes pour servir de base à une conviction bien assurée.

Nous sommes loin cependant de refuser à l'analyse chimique le rôle important qu'elle peut jouer dans les questions de cette nature; souvent même elle est capable de fournir des indications très-précises, qui surpassent en sensibilité toutes les autres méthodes de recherches. C'est ainsi que la coloration rouge que prend la fécule de vesces ou de féveroles, quand on la soumet à l'action successive de l'acide nitrique et de l'ammoniaque, permet d'en découvrir, comme l'a démontré M. Donny, des traces dans un mélange, et d'en apprécier même approximativement la proportion. La présence des phosphates tribasiques dans les cendres caractérise assez nettement la farine des légumineuses, etc. Mais nous ne possédons encore des réactions aussi sûres que pour un petit nombre de cas spéciaux, et d'ailleurs il est toujours indispensable de contrôler, par un ensemble de caractères, les indications que donne une réaction isolée.

L'observation microscopique fournit, dans le cas qui nous occupe, des résultats bien plus certains que l'emploi des réactifs, et il est presque toujours facile, avec un peu d'habitude, de distinguer les unes des autres, par un simple examen au microscope, les farines de diverses provenances, surtout lorsqu'elles ne sont pas mélangées. La forme des grains de fécule présente, en effet, selon les végétaux d'où

ils proviennent, des apparences souvent assez caractéristiques pour qu'il soit possible d'éviter en pareil cas toute confusion. Toutefois, ces caractères organographiques, assez facilement appréciables dans les farines pures, perdent beaucoup de leur netteté dans les cas du mélange de produit d'origines diverses : cela tient aux variétés de forme et de grandeur que présentent les grains d'amidon dans un même végétal, de sorte qu'il est quelquefois impossible de les décrire avec assez de précision pour qu'il soit aisé de les distinguer sûrement les uns des autres. Aussi conseille-t-on presque toujours de séparer d'abord par des moyens mécaniques, tels par exemple qu'une série de lévigations, les grains de diverse grosseur, avant de les soumettre à l'étude microscopique. On simplifie beaucoup ainsi les difficultés de ces recherches, mais elles restent encore soumises à bien des causes d'incertitude.

Il est un mode d'exploration appelé à rendre de très-grands services, et dont on n'a pas, à notre avis, tiré un parti suffisant; nous voulons parler de l'emploi de la lumière polarisée. Dans un travail plein d'intérêt, M. Rivot (1) a déjà indiqué, il est vrai, les principaux caractères que possèdent les grains de fécule d'origine diverse, lorsqu'on les étudie dans la lumière polarisée ; en reprenant cette étude, nous croyons être arrivé à quelques résultats qui présentent de l'importance au point de vue pratique ; c'est sur ce sujet que nous nous proposons d'appeler plus spécialement l'attention.

Il est avant tout nécessaire, dans les recherches de cette nature, de se placer dans des conditions constamment identiques, afin de rendre comparables les résultats de diverses observations. On devra à cet égard faire toujours usage du même grossissement, non-seulement pour se familiariser

(1) Rivot, *Note sur l'examen des farines et des pains*. (*Ann. de phys. et de chim.*, 3e série, t. XLVII.)

avec la dimension relative des éléments qui entrent dans la constitution des différentes farines, mais encore pour éviter, dans l'étude des phénomènes de polarisation, les causes d'erreur que pourraient introduire les variations de l'intensité lumineuse. Nous employons, d'une manière générale, un microscope Nachet muni de l'objectif n° 3 et de l'oculaire n° 1 donnant un grossissement de 200 diamètres; cette amplification est plus que suffisante dans presque tous les cas, et l'éclairage est assez brillant pour que les observations ne soient entourées d'aucune difficulté. C'est à de telles conditions que correspondent les descriptions qui vont suivre ; il ne faut pas oublier que les apparences des grains de fécule dans la lumière polarisée subissent quelques modifications si l'on augmente ou si l'on diminue le pouvoir amplifiant de l'appareil.

Le choix du liquide destiné à baigner la substance sur le porte-objet est également très-important. On sait, en effet, que les liquides employés à cet usage exercent une grande influence sur l'aspect des objets que l'on étudie, suivant que leur indice de réfraction est plus ou moins considérable. Pour les grains de fécule, en particulier, on observe que les contours sont bordés d'un cercle obscur d'autant plus large que le pouvoir réfringent du milieu est moins grand. Il en résulte des aspects très-différents, selon que l'on emploie de l'eau pure, de l'eau gommée, de la glycérine, de l'huile d'olive, etc.; il est donc nécessaire d'adopter, pour toutes les observations, un liquide déterminé qui puisse se prêter à la fois à tous les cas. Celui qui nous paraît le mieux convenir est la glycérine sirupeuse du commerce, étendue de son volume d'eau. On se procure facilement cette substance dans des conditions sensiblement identiques; il suffit d'ailleurs d'en avoir en réserve une quantité que l'on conservera dans un flacon bien bouché, afin qu'elle ne puisse absorber l'humidité de l'atmosphère. Il est utile d'ajouter à

ce mélange quelques gouttes de créosote, ou un peu d'alcool camphré, pour prévenir le développement des moisissures.

Enfin, nous avons peu de chose à dire relativement à la disposition de l'appareil polarisateur. Nous appellerons seulement l'attention sur l'utilité qu'il y a à faire usage, dans plusieurs circonstances, de lames minces de gypse, parallèles à l'axe, qui donnent quelquefois lieu à des phénomènes de coloration caractéristiques. Les lames qui conviennent le mieux sont celles qui communiquent au champ d'observation une couleur rouge ou verte, selon la direction de l'axe ; on se les procure sans peine en clivant un morceau de gypse aussi pur que possible, et en choisissant parmi les fragments ceux qui réalisént les conditions ci-dessus. Quant à la position que doivent occuper ces lames dans le microscope, on peut les placer soit immédiatement au-dessus du polariseur, soit entre l'oculaire et l'analyseur. Cette dernière disposition est plus avantageuse, en ce qu'elle permet de déterminer plus aisément la direction que doit occuper l'axe des lames relativement aux sections principales des deux prismes de Nicol, mais elle exige des plaques plus parfaites.

Les phénomènes de coloration produits par l'interposition d'une lame de gypse sur le trajet de la lumière polarisée, ne se produisent que lorsque la section principale de la plaque n'est ni parallèle ni perpendiculaire au plan primitif de polarisation, et ils acquièrent leur maximum d'intensité quand elle fait avec ce dernier un angle de 45 degrés. C'est cette position qu'il convient de lui donner pour les expériences qui nous occupent; il est toujours facile de la déterminer très-vite par quelques tâtonnements. En laissant alors la lame et le polariseur fixes pendant qu'on fait tourner l'analyseur, on voit le fond devenir successivement rouge et vert, selon l'orientation de l'analyseur, mais il y a un point intermédiaire pour lequel la coloration est très-faible ou presque nulle. Dans ces conditions, certaines espèces de fécule, la

fécule de pomme de terre par exemple, possèdent une coloration brillante; tandis que d'autres, telles que celle du blé, ne donnent lieu à aucun phénomène sensible. On peut tirer quelque profit de ces apparences dans l'examen des farines; toutefois, cette propriété n'a une valeur réelle que dans quelques cas spéciaux; sa plus grande utilité consiste à contrôler les résultats fournis par d'autres observations. Nous allons indiquer les caractères microscopiques qui appartiennent aux farines des différents végétaux, en insistant sur ceux qui sont de nature à les faire distinguer les unes des autres, lorsqu'elles sont mélangées à de la farine de froment.

*Froment.* — L'amidon du blé est constitué par des grains assez réguliers, qui se montrent sous le microscope avec des apparences très-variables. Les uns, de forme circulaire, ont une dimension qui varie entre 0mm,07 et 0mm,04. Ils présentent ordinairement un hile punctiforme assez difficile à apercevoir; dans quelques cas cependant, on observe une ligne fine plus foncée que la surface; elle traverse le grain suivant l'un de ses diamètres et n'offre que très-rarement des déchirures latérales; ce n'est d'ailleurs que sur les plus grosses granulations que l'on parvient à la constater.

D'autres ont la forme d'ovoïdes symétriques, ordinairement partagés par une ligne obscure, dirigée selon leur grand axe. Quelques-uns, enfin, ont l'apparence d'un segment de sphère et sont limités, d'un côté par une ligne courbe, de l'autre par une ligne presque droite. Les deux diamètres de ces grains allongés sont très-variables dans leurs rapports; le plus grand axe est compris entre 0mm,07 et 0mm,04, comme celui des granulations circulaires. Ces apparences si diverses ne tiennent pas, comme on pourrait le croire au premier abord, à des différences de structure des grains de fécule; elles trouvent leur cause dans la position que prennent ceux-ci sur le porte-objet du microscope.

L'amidon du blé n'est pas, en effet, constitué par des

granulations sphériques, comme elles le paraissent à première vue, mais par des disques aplatis dont les faces sont courbes dans le plus grand nombre, et planes dans quelques-uns seulement. On conçoit d'après cela les aspects variés qui apparaîtront selon que le grain sera posé sur une de ses faces ou sur un de ses bords : dans le premier cas il semblera circulaire, dans le second sa forme sera celle d'un ovoïde ou d'un segment de sphère. Il est d'ailleurs très-aisé de s'assurer de l'exactitude de ce fait, en faisant rouler sous le microscope les grains que l'on examine : on les voit prendre successivement toutes les formes que nous venons de décrire, et ce caractère s'observe aussi bien sur les plus grosses que sur les plus fines granulations.

Il suffit, pour imprimer ce mouvement de rotation, de faire glisser légèrement le couvre-objet, ou de lui communiquer de petites secousses à l'aide d'une aiguille ou de la pointe d'un scalpel. Il est cependant plus commode de faire usage d'un compresseur dont on fait mouvoir la vis pendant qu'on observe la préparation. On produit ainsi dans le liquide des courants peu rapides, qui permettent de suivre sans peine la marche des grains de fécule.

Cette structure particulière de l'amidon avait déjà été signalée en 1838 par M. Payen (1); mais cette observation semble être tombée dans l'oubli, ou du moins on ne l'a jamais mise à profit dans les recherches de chimie légale. Elle donne une explication facile des phénomènes variés qui prennent naissance dans la lumière polarisée. Si la position des deux prismes est telle que la lumière soit complétement éteinte dans le champ d'observation, les grains à contours circulaires deviennent extrêmement obscurs, et ce n'est qu'avec peine que l'on constate à leur surface la présence d'une croix noire très-peu marquée. Ceux de

(1) Payen, *Mémoire sur l'amidon considéré sous les points de vue anatomique, chimique et physiologique* (*Ann. des sciences naturelles; Botanique*, 2e série, t. X, p. 24).

forme ovoïde, au contraire, sont toujours vivement éclairés, et sont traversés par deux lignes courbes très-noires qui se touchent par leur convexité en laissant entre leurs branches quatre points brillants très-lumineux. Enfin, une apparence analogue, mais moins régulière, se manifeste sur les grains dissymétriques, qui ressemblent à des segments de sphère.

Si, au lieu d'obscurcir complétement le fond, on l'éclaire légèrement en modifiant un peu la position de l'analyseur, tous les phénomènes de polarisation disparaissent sur les grains circulaires et persistent sur les autres avec d'autant plus d'intensité que leur petit diamètre est moins considérable.

Il est facile de se rendre compte de ces différences, d'après ce que nous venons de dire sur la constitution de l'amidon du blé. Leur faible épaisseur doit nécessairement donner très-peu d'intensité aux effets de polarisation, quand le grain, reposant sur une des faces, apparaît avec une forme circulaire. S'il est au contraire placé de champ, la lumière, le traversant sous une plus grande épaisseur, donne lieu à des phénomènes mieux accentués, qui persistent souvent dans toutes les positions des prismes de l'appareil polariseur. Mais fait-on rouler ces granulations, on les voit présenter successivement ces diverses apparences, et devenir alternativement brillantes et obscures selon la position qu'elles occupent.

Enfin, on peut varier cette expérience et lui donner une autre forme, en interposant une lame sensible de gypse entre le polariseur et l'analyseur. Si la position relative des pièces de l'appareil est telle que le fond ne possède pas de coloration sensible, les grains circulaires n'offrent pas de coloration appréciable, tandis que les seconds sont plus ou moins colorés selon que la lumière les traverse sous une épaisseur plus ou moins considérable, et leur déplacement intervertit le phénomène en modifiant leur position. L'en-

semble de ces caractères fournit un moyen très-précieux de déceler avec facilité certaines fraudes. L'addition des farines de légumineuses, par exemple, se découvre, comme on le verra plus loin, avec plus de sûreté que par toute autre méthode.

*Légumineuses.* — Les grains de fécule des légumineuses possèdent presque toujours des formes plus caractéristiques pour qu'un œil bien exercé puisse les distinguer sous le microscope, lorsqu'ils sont mélangés à de la farine de blé. Cependant, s'ils n'entrent qu'en faible proportion dans le mélange, il devient difficile de reconnaître la fraude par un simple examen fait dans les conditions ordinaires. L'emploi de la lumière polarisée permet, au contraire, de la découvrir avec plus de facilité et de certitude.

La fécule de toutes les légumineuses présente, pour une même espèce, de grandes variétés dans la forme et la grosseur des grains : les uns sont irrégulièrement réniformes, d'autres ovoïdes ; rarement ils ont une apparence circulaire. Le hile, généralement très-accusé, est souvent remplacé par une fente longitudinale sur laquelle se réunissent de plus petites fentes transversales. On pourrait cependant, dans bien des cas, confondre ces grains d'amidon avec ceux du blé, et principalement avec ceux qui présentent leur tranche à l'œil de l'observateur. L'erreur deviendra plus difficile si l'on fait rouler ces petits corps entre les deux lames de verre. La fécule des légumineuses ne prend jamais la forme circulaire, à cause de la structure de ces grains, qui sont irrégulièrement cylindriques, au lieu d'être aplatis et lenticulaires.

Cette différence devient beaucoup plus sensible encore lorsqu'on fait usage de la lumière polarisée : dans ces conditions, l'amidon des légumineuses présente constamment des points très-brillants placés dans les quatre segments d'une croix obscure, quand la lumière du champ est complétement éteinte. Si l'on fait rouler les grains sur le couvre

objet, on voit leur forme se modifier en même temps que les bandes obscures changent de direction, mais l'éclat des parties lumineuses ne subit, pendant ces mouvements, aucune altération. On a vu, au contraire, que l'amidon du blé éprouvait dans les mêmes circonstances de remarquables variations d'intensité. A ce caractère en est lié un autre, tout aussi important, et tiré des apparences que l'on observe en éclairant légèrement le champ ; on constate toujours sur la fécule des légumineuses des croix obscures très-apparentes quelle que soit la position des grains, tandis qu'il est facile de les faire disparaître d'une manière complète sur l'amidon du froment, en donnant aux grains une position convenable.

Ces divers aspects sont indiqués dans la figure 1, qui représente un mélange de farine de blé et de haricot. La partie supérieure du dessin correspond au point d'extinction de la lumière ; dans la partie inférieure, le champ est légèrement éclairé. La fécule de haricot est désignée par la lettre H ; tous les autres grains sont de l'amidon de froment. Enfin, l'interposition d'une lame sensible de gypse fait naître des colorations, faibles il est vrai, sur la fécule des légumineuses, tandis que celle du blé reste incolore, ou du moins perd sa coloration dès que le grain se montre avec sa forme circulaire.



Fig. 1. — Mélange de farine de blé et de farine de haricot.

Cette méthode s'applique, sans exception, aux farines de toutes les légumineuses que nous avons étudiées (haricots, pois, vesces, fèves, etc.); elle ne saurait cependant fournir des caractères assez tranchés pour permettre de distinguer les unes des autres les farines provenant des diverses plantes de cette famille. Mais dans les problèmes de chimie légale, il s'agit, avant tout, de décider qu'il y a eu fraude, et il importe moins d'indiquer si la falsification est due à l'addition de telle ou telle légumineuse; on peut d'ailleurs, à cet égard, recourir à la réaction qu'exercent l'acide nitrique et l'ammoniaque sur la fécule de vesces et de féveroles; la coloration rouge qui se manifeste distingue nettement ces deux farines de celles qui proviennent d'autres végétaux de la même famille.

*Fécule de pomme de terre.* — La recherche de cette substance dans les farines suspectes ne présente, on le sait, aucune difficulté sérieuse. La forme et la grosseur des grains, les stries concentriques qui couvrent leur surface, sont des caractères toujours assez évidents pour que toute méprise soit impossible. L'emploi de la lumière polarisée donne cependant un moyen beaucoup plus facile de la découvrir, lorsqu'elle n'entre que pour une très-faible proportion dans le mélange.

Les grains de fécule de pomme de terre sont très-variables dans leurs dimensions, et il en est un certain nombre qui, à cause de leur forme sphérique et de leur petit diamètre, peuvent être confondus avec l'amidon de blé, quand on les étudie dans les conditions ordinaires. Examinés dans la lumière polarisée, ils se comportent comme la fécule des légumineuses, avec cette différence que les phénomènes de polarisation ont une bien plus grande intensité. Ils sont toujours très-vivement éclairés et partagés par une croix noire fort obscure. Ces caractères se manifestent encore quand on place l'analyseur dans une position convenable pour donner au champ le maximum de lumière. C'est même

dans ces conditions que la distinction est la plus facile, car l'amidon du blé ne produit alors aucun phénomène appréciable.

La figure 2 rend compte de ces différences pour les deux positions extrêmes de l'analyseur. Il est facile, comme on le voit, de distinguer dans les deux cas la fécule de pomme de terre; mais, dans la pratique, la confusion est certainement plus facile à éviter, lorsque le fond est vivement éclairé.

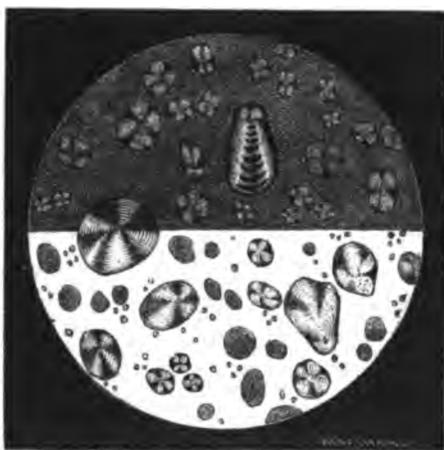


Fig. 2. — Mélange de farine de blé et de fécule de pomme de terre.

L'emploi de la lame sensible de gypse donne un contrôle de plus aux observations qui précèdent. Elle fait naître en effet, sur la fécule, une coloration très-vive qui persiste dans toutes les positions des pièces de l'appareil, tandis que l'amidon de blé ne partage plus cette propriété lorsqu'on se place dans les conditions qui ont été précédemment indiquées.

Beaucoup d'autres fécules se comportent d'une manière semblable sous l'influence de la lumière polarisée : telles sont, par exemple, celles d'arrow-root et de bryone; mais comme elles n'ont jamais été employées, à notre connaissance du moins, pour falsifier la farine de blé, il nous suffit de signaler ces faits sans entrer dans de plus longs détails.

*Graminées.* — Les farines fournies par les végétaux appartenant à la famille des graminées, sont naturellement celles

qui doivent présenter avec la farine de froment les plus grandes analogies. Bien souvent même, toute distinction devient impossible si l'on n'a recours qu'à l'examen microscopique de l'amidon. Dans bien des cas aussi, les caractères fournis par l'emploi de la lumière polarisée n'ont que peu de valeur, à cause de l'identité presque complète des phénomènes qui prennent naissance. Les farines de quelques graminées possèdent cependant des caractères assez tranchés pour que le microscope devienne d'une sérieuse utilité.

On peut diviser en deux catégories les fécules fournies par les plantes de cette famille. Les unes ont, comme celle du blé, une forme lenticulaire, et ne s'en distinguent par aucun caractère bien net, soit qu'on les examine dans la lumière ordinaire, soit qu'on les étudie dans la lumière polarisée : telles sont les fécules d'orge et de seigle. D'autres, au contraire, affectent des formes spéciales, quelquefois assez tranchées pour qu'on puisse indiquer de quel végétal elles proviennent. C'est ainsi que l'amidon du riz a l'apparence de très-petits grains polyédriques réunis en groupes plus ou moins volumineux; celui du maïs présente une forme analogue, mais plus régulière, en même temps que les grains ont des dimensions plus considérables. Enfin, l'avoine semble former un intermédiaire naturel entre ces deux groupes; les granulations les plus volumineuses paraissent aplaties comme celles du blé, tandis que les plus petites sont polyédriques.

L'emploi de la lumière polarisée se prêterait probablement à la distinction de toutes les farines que nous avons rangées dans la seconde catégorie, si l'extrême ténuité des grains n'apportait souvent de grandes difficultés à l'étude des phénomènes qui se produisent. Il devient nécessaire d'avoir recours à des objectifs d'un pouvoir amplifiant considérable, ce qui affaiblit d'une manière très-notable l'intensité lumineuse du champ du microscope; dans ces conditions, les apparences dues à la polarisation perdent

beaucoup de leur netteté, ce qui rend fort difficiles les observations comparatives. Cependant, parmi les graminées à fécule polyédrique, il en est une dont les grains prennent un aspect tellement caractéristique, qu'il est aisé d'en reconnaître la présence, lors même qu'ils n'entrent que pour un vingtième dans un mélange avec de la farine de blé; nous voulons parler du maïs.

L'amidon du maïs est constitué par des grains polyédriques ayant généralement la forme d'hexagones irréguliers; leur dimension varie entre $0^{mm},05$ et $0^{mm},03$, mais il n'est pas rare d'en rencontrer quelques-uns plus volumineux; ils sont ordinairement réunis en groupe, et il est plus facile alors de constater leur apparence polyédrique, due à la compression qu'ils éprouvent dans les cellules qui les renferment. Ces grains de fécule sont un peu plus réfringents que ceux du blé, mais la différence est cependant assez peu marquée pour qu'il soit aisé de les distinguer à ce seul caractère.

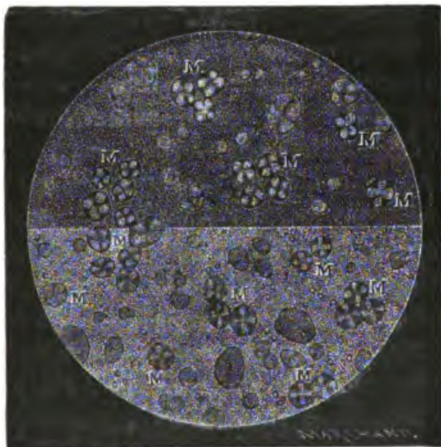


Fig. 3. — Mélange de farine de blé et de farine de maïs.

Dans la lumière polarisée, l'amidon du maïs s'éclaire très-vivement; les grains sont alors traversés par une croix noire fort obscure, dont les quatre branches s'élargissent sur la circonférence. La figure 3 mon-cette apparence caractéristique. Vient-on à éclairer légèrement le champ en faisant tourner l'analyseur, les mêmes phénomènes persistent avec netteté, et on les con-

state encore quand la lumière atteint son maximum. L'am don du blé, au contraire, cesse, comme nous l'avons dé dit et comme on le voit sur la figure, de présenter les croi qui ne sont appréciables que dans l'extinction complète d la lumière.

Ces résultats sont faciles à contrôler par l'emploi d'un lame de gypse qui colore légèrement la farine de maï dans une position où elle n'exerce aucune action sur cel de blé.

A côté des grains de fécule, on rencontre, dans toutes l farines, divers débris organisés provenant, soit du périsperm qui enveloppait les graines, soit des cellules qui renfermaie l'amidon. Ces substances, qui ne sont autre chose que de fragments de son échappés au blutage, fournissent souve de précieux caractères, non-seulement pour découvrir un falsification, mais encore pour apprécier, dans certaines li mites, la nature de la farine étrangère qui fait partie d'u mélange.

Le périsperme du froment est formé de quatre envelopp membraneuses que l'on rencontre dans la farine, quelque fois isolées les unes des autres, mais plus ordinaireme réunies et superposées. Ces enveloppes ont été parfaiteme décrites et figurées par M. Coulier (1). Nous ne saurions r venir sur leur étude sans reproduire les observations de ce habile micrographe; aussi nous bornerons-nous à appele l'attention sur quelques caractères de la membrane la plu interne dont on trouve fréquemment des débris dans les fa rines, et surtout dans celles de qualité inférieure qui ont ét imparfaitement blutées. Cette enveloppe, désignée sous l nom de quatrième membrane, est constituée par une couch de cellules polygonales qui lui donnent l'aspect d'un résea à mailles irrégulières. Les cellules renferment à l'état norma une substance granuleuse très-opaque, mais il n'est pas rare

(1) Coulier, *Manuel pratique de microscopie appliquée à la médecine*, 1859.

de voir cette matière disparaître, et le tissu est alors réduit aux parois cellulaires, douées d'un pouvoir réfringent considérable.

On rencontre d'autre part, dans les légumineuses, des débris d'un tissu aréolaire dont la présence constitue un excellent caractère pour les farines provenant de grains appartenant à cette famille. Ce tissu est composé de cellules à parois très-minces, formant un réseau à mailles plus ou moins larges selon le végétal que l'on considère. Bien qu'avec un peu d'habitude il soit facile de le distinguer de la quatrième enveloppe du blé, un observateur peu exercé pourrait cependant s'y tromper, s'il n'avait fait une étude comparative des deux organes (1).

Ce tissu réticulé se distingue de celui des graminées par la ténuité de ses parois cellulaires et par l'absence de cette matière granuleuse opaque qui remplit normalement les cavités de l'enveloppe interne du froment. Il a pour usage, dans le végétal, de contenir les grains de fécule; aussi n'est-il pas rare de rencontrer des cellules ayant échappé à l'action de la meule et encore remplies de granulations amylacées. Les parois cellulaires, très-minces, sont couvertes de fines ponctuations, et l'on constate ordinairement plusieurs couches superposées, ce qui n'a pas lieu pour les cellules du froment.

La lumière polarisée fournit un moyen plus sûr et plus commode de distinguer ces deux éléments. Tandis que le réseau des graminées polarise très-vivement la lumière,

(1) M. Martens, qui s'est spécialement occupé de l'étude des diverses falsifications des farines, s'exprime en ces termes à cet égard : « L'observation microscopique, appliquée à la recherche du tissu réticulé, que » M. Donny croit exclusivement propre aux légumineuses, ne m'a pas » fourni des résultats très-satisfaisants; car plus d'une fois j'ai rencontré » dans la farine de froment des pellicules de son dont le tissu offrait des » mailles plus ou moins semblables à celles du tissu des féveroles, vu » avec un grossissement de 250 fois. » (*Bulletin de l'Académie de Bruxelles*, 1850, t. XVII, p. 197.)

celui des légumineuses est sur elle sans action appréciable; de sorte que celui-ci disparaît complétement quand le fond est obscur, tandis que le premier devient très-lumineux dans les mêmes conditions. Ces diverses apparences sont représentées dans la fig. 4, qui montre en A le réseau du blé et en B celui de la farine de vesces, à un grossissement de 180 diamètres. La moitié supérieure de la figure correspond à la lumière polarisée, la seconde à un éclairage ordinaire.




Fig. 4. — L, tissu réticulé des légumineuses. B, quatrième enveloppe du blé.

Les diverses enveloppes du grain de blé ne sont pas toujours isolées les unes des autres; le plus souvent même, elles restent réunies et superposées dans les débris de son, et ce n'est pour ainsi dire que par accident que l'on observe des fragments complétement libres de la membrane interne. Son action sur la lumière polarisée est assez intense pour qu'on l'aperçoive nettement à travers les autres couches de cellules qui l'accompagnent ordinairement, car ces dernières n'exercent qu'une action très-faible, presque comparable à celle du réseau des légumineuses.

Quand on recherche, à l'aide du microscope, les diverses substances dont nous venons de parler, on fait généralement usage d'une solution de potasse caustique qui, lorsqu'elle est suffisamment concentrée, dissout la matière amylacée, tandis que les débris du tissu cellulaire se colo-

rent en jaune sans que leur forme soit altérée. Ce moyen, qui facilite d'une manière notable les recherches, ne saurait être employé pour les études dans la lumière polarisée, car, sous l'influence des liqueurs alcalines, les phénomènes qui viennent d'être indiqués, perdent beaucoup de leur netteté, et souvent même ils cessent complétement de se produire.

Toutes les céréales possèdent une enveloppe interne d'une constitution identique avec celle du froment, et polarisant comme elle la lumière avec intensité. Cette propriété ne peut donc servir à distinguer les unes des autres les diverses céréales; elle permet seulement de différencier la farine des légumineuses de celle des graminées. On trouvera cependant d'utiles indications dans l'examen comparatif de ces réseaux réticulés, car ils sont loin de posséder, chez les divers végétaux, des dimensions identiques. Ainsi, dans le maïs, ils présentent des cellules plus grandes que celles du blé, tandis que dans l'orge ils sont formés de cellules beaucoup plus petites. Ces différences de grandeur sont même le seul caractère qui permette d'indiquer avec quelque sûreté la présence de la farine d'orge dans un mélange.

Enfin, on rencontre encore parmi les débris de matières étrangères accidentellement mélangés aux farines, quelques-uns des poils qui recouvrent normalement l'extrémité des grains de graminées. L'étude de ces organes permet dans certains cas de reconnaître la nature d'une falsification, et l'on s'est même servi, pour distinguer ceux qui appartiennent aux diverses céréales, de quelques caractères fournis par l'emploi de la lumière polarisée. C'est ainsi que M. Rivot (1) fait observer que les poils de l'avoine, étudiés dans ces conditions, présentent sur leurs axes et sur leurs bords des lignes noires fortement accusées, séparées par des lignes

(1) Rivot, *loc. cit.*, p. 65.

brillantes. Tout en reconnaissant l'exactitude de cette observation, nous ne saurions lui attribuer une utilité absolue dans les recherches relatives aux falsifications. Les poils du blé et de la plupart des céréales exercent une action de même ordre sur la lumière polarisée, et les apparences que l'on observe présentent trop d'analogie pour qu'elles puissent servir à distinguer les unes des autres ces diverses espèces de graminées.

Les caractères tirés de la structure, de la forme et de la longueur relative de ces organes, ont, à notre avis, une importance bien plus grande; et si l'emploi de la lumière polarisée est appelé, dans certaines circonstances, à fournir de précieux renseignements, il faut savoir borner son application aux cas seulement où elle peut rendre d'utiles services.

# VARIÉTÉS.

## LA MAISON CHEZ LES ANCIENS.

### ÉTUDE D'HYGIÈNE ARCHÉOLOGIQUE,

**Par le professeur FONSSAGRIVES** (1).

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Les érudits, que rien n'effraye d'ordinaire, feront peut-être un jour l'hygiène des habitations lacustres, pour servir de pendant aux mœurs de l'homme fossile qui ont déjà trouvé leur historien (2); je ne veux abuser ni de l'hypothèse, ni de l'induction, ni surtout de votre patience, et je vais borner cette étude aux habitations telles que

(1) Extrait du discours d'ouverture du cours d'hygiène (publié dans le *Montpellier médical*, t. XIX, n° 6, décembre 1867).

(2) Lyell, *L'Ancienneté de l'homme prouvée par la géologie*, trad. par M. Chaper. Paris, 1864.

les civilisations déjà raffinées de l'Égypte, de la Grèce et de l'Italie les avaient conçues et réalisées dans les grandes villes.

La question de l'étendue des cités anciennes, du chiffre de leurs habitants et celle de la hauteur de leurs maisons, sont, comme on le comprend, complétement solidaires, et nous allons voir que les témoignages historiques et les preuves d'induction permettent d'arriver sur ce point à des notions assez précises.

L'émulation des villes à proportions gigantesques, qui florit aujourd'hui dans toute son ardeur, ne date pas d'hier; nous ne faisons, en concentrant des millions d'hommes dans des cités babyloniennes telles que Londres et Paris, que copier l'Asie ancienne, dont les traditions se sont immobilisées dans la civilisation léthargique des Chinois. Nous avons beau faire toutefois, nous aurons de la peine à atteindre, au moins comme superficie, aux proportions véritablement inouïes de quelques-unes des grandes villes de l'antiquité. L'immense étendue sur laquelle elles étalent aujourd'hui leurs ossements de pierre, et les témoignages historiques nous montrent qu'il n'y a guère de compétition possible avec ces villes géantes.

Diodore de Sicile nous a conservé, au sujet de Ninive et de Babylone, des chiffres singulièrement expressifs à ce point de vue (1). La première de ces deux villes, nous apprend l'historien grec, avait la forme d'un rectangle dont le grand côté était de 150 stades, le petit côté de 90; son enceinte mesurait 480 stades. Je prends prudemment pour mesure le plus petit des stades, le stade pythique, et je trouve pour Ninive un périmètre de 70 kilomètres environ. Paris avec ses modestes 32 kilomètres, et même Londres, la Babylone moderne, avec ses 43 kilomètres de pourtour et ses 1126 kilomètres de rues, ne sont que des pygmées auprès de la ville de Sémiramis. Ses murs, au dire de Diodore, avaient 100 pieds de haut; trois chariots attelés pouvaient y marcher de front; 1500 tours de 200 pieds d'élévation en défendaient les approches.

Babylone n'avait guère de proportions plus modestes : son mur d'enceinte embrassait 350 stades ou 53 kilomètres; il avait 50 coudées d'épaisseur ou $22^m,50$, en prenant comme évaluation la coudée ordinaire égyptienne, et s'élevait à 86 mètres de hauteur. Ses quais se développaient sur une longueur de 30 kilomètres, c'est-à-dire pouvaient rivaliser avec ceux de Liverpool, la plus grande cité commerciale de notre temps; enfin, la ville de l'Euphrate avait eu son tunnel deux mille six cents ans avant son émule de la Tamise; il était moins monumental, il est vrai, que celui de Londres, et ne mesurait que 15 pieds de largeur. Quant à cette assertion

(1) Diodore (de Sicile), livre II, IX.

de Diodore, que le Brunnel assyrien n'avait mis que sept jours pour le construire, je n'oserais à coup sûr me porter garant de son exactitude. Il ne faudrait pas croire, au reste, que Ninus et Sardanapale eussent fait de ces cités colossales des fourmilières analogues à nos grandes villes modernes, ils s'étaient montrés hygiénistes sans s'en douter, et n'y avaient renfermé qu'une population relativement minime. C'est ainsi que Ninive ne comptait, d'après les évaluations les plus vraisemblables, que 600 000 âmes, c'est-à-dire environ 2000 habitants par kilomètre carré, tandis que Londres en renferme plus de 15 000, et Paris plus de 20 000. La densité de la population de Paris est donc dix fois plus considérable que ne l'était celle de Ninive; ces chiffres concordent d'ailleurs avec les descriptions des historiens, qui nous apprennent que les deux villes assyriennes renfermaient dans leur enceinte d'immenses jardins et de vastes surfaces destinées à l'exploitation agricole. Il n'y a donc aucune parité à établir au point de vue de l'encombrement, et, toutes choses égales d'ailleurs, entre l'hygiène de ces villes disparues et celle des nôtres; vous en jugerez lorsque je vous aurai dit que la densité de la population du département le plus peuplé de la France, celui de la Seine, est de 4112 habitants par kilomètre carré, villes et campagnes comprises, c'est-à-dire le double de la population spécifique de l'intérieur de Ninive. Les Léviathan qui baignent leurs pieds dans la Seine et la Tamise ont donc un autre besoin que ceux de l'Euphrate et du Tigre de s'approvisionner largement d'air, de lumière et d'eau, c'est-à-dire de tout ce qui s'oppose au dépérissement des populations entassées. Si les habitants de Ninive disposaient chacun de dix fois plus d'espace que les Parisiens, il faut en conclure que leurs maisons étaient singulièrement moins élevées, et qu'ils s'étaient dotés de places plus vastes et de plantations plus nombreuses. Quelques maisons de Babylone, prises d'émulation au voisinage du temple de Bélus, faisaient bien exception et étalaient des proportions colossales; mais leurs constructeurs se proposaient pour but la somptuosité de la masse et la difficulté architecturale vaincue, et l'ensemble des habitations ne devait avoir qu'un rez-de-chaussée ou tout au plus un étage. C'est ce qui se constatait aussi d'une manière générale dans les petites villes de l'Italie, là où la population était relativement peu nombreuse. Pompeï est dans ce cas; la célèbre maison de Diomède, qui a le même aspect que les autres, sur la rue des Tombeaux, ne présente plusieurs étages du côté des jardins que pour racheter la différence de niveau du sol.

Rome était dans des conditions différentes et qui devaient la rapprocher des grandes villes actuelles. Pline lui assigne une enceinte de 13 000 pas romains, environ 20 kilomètres. Le chiffre de sa

population, quoique diversement évalué, devait approcher d'un million, sur lequel on ne comptait que 300 000 citoyens romains. Wittersheim admettait le chiffre de 1 million à 1 500 000 pour la période écoulée entre Auguste et Trajan. Friedlœnder, auteur d'un beau livre d'érudition sur les mœurs romaines du règne d'Auguste aux Antonins, ouvrage dont une traduction française se publie en ce moment, évalue aussi cette population à plus d'un million d'hommes, en basant ses calculs sur la quantité de blé consommée dans une année, quantité précisée par Aurélius Victor et Josèphe. Son appréciation concorde avec celle de Gibbon, qui avait calculé le chiffre de 1 200 000 âmes d'après le nombre des maisons. Admettons le chiffre rond de 1 million, nous trouvons pour densité spécifique de la population près de 40 000 habitants par kilomètre carré, c'est-à-dire un encombrement double de celui de Paris, entassement effrayant si l'on songe à l'espace superflu réservé aux 300 000 citoyens romains, au détriment de la multitude d'étrangers et d'esclaves qui pullulaient dans cette fourmilière. Aussi les maisons de Rome étaient-elles beaucoup plus élevées que celles des autres villes de cette époque. « Déjà Auguste, dit à ce propos Friedlœnder, avait limité cette hauteur sur la rue à 70 pieds romains (la hauteur des maisons les plus élevées de Paris), mais en permettant pour les dépendances intérieures de ces vastes maisons bourrées de locataires, c'est-à-dire pour les corps de bâtiment ne donnant pas sur la voie publique, une élévation plus grande, tolérance dont les propriétaires ne se firent sans doute pas faute de profiter. Néron réduisit encore la limite, s'il faut en croire Aurélius Victor; il finit même par l'abaisser à 60 pieds ou 17$^{m}$,7. Or, la première de ces hauteurs représente tout au plus une superposition de quatre étages avec un entresol. Ces proportions n'étaient guère dépassées ailleurs; on ne mentionne qu'une seule maison à cinq étages dans la célèbre ville d'Antioche, où cependant les plus grandes, d'après le rhéteur Libanius, n'étaient généralement que de trois étages. A Rome, un appartement au troisième étage effrayait déjà; au quatrième perchait le pauvre, dans le *cœnaculum* ou mansarde, immédiatement sous le toit, là où pondent les colombes « *Molles ubi reddunt ova columbæ* », comme disait Juvénal.

Paris est en train de renchérir sur la Rome des Césars pour la hauteur fantastique des maisons. Il avait déjà sa maison de neuf étages du passage Radziwill qui rivalise avec les maisons du vieux quartier d'Edimbourg, et il aurait pu, à la rigueur, se contenter de ce spécimen; voilà cependant qu'un ingénieur propose un modèle de maison à quatorze étages, en retrait par rapport aux autres, de façon à ménager des terrasses plantées, réalisant l'idée des jardins suspendus de Babylone. Les trois étages inférieurs seraient réservés

aux magasins, les autres seraient destinés à être habités. Un ascenseur mécanique épargnerait d'une manière fort opportune aux habitants de cette maison gigantesque les périls d'un emphysème ou d'une hypertrophie du cœur. De ce côté, nul inconvénient, je le veux bien, mais l'encombrement ! le miasme humain poussé jusqu'à un état de concentration lamentable! Les journaux annonçaient que l'appui de l'administration était promis à cette conception fantastique. L'hygiène se plaît à penser qu'il n'en est rien, elle qui rêve la maison petite, la famille isolée, et qui ne voit plus partout que la ruche et la fourmilière.

Les maisons, dans les villes romaines, bordaient des rues généralement étroites. Celles de Pompeï n'ont quelquefois que 4 mètres de largeur; les plus larges ne dépassent pas 7 mètres, en y comprenant les trottoirs ou *margines*, dont la construction incombait, pour sa part, à chaque propriétaire. Pour le dire en passant, beaucoup de nos villes, ou tout au moins beaucoup de rues de nos villes, en sont encore à désirer, pour la facilité et la sécurité de la circulation, les trottoirs qui existaient dans les moindres rues à Pompeï. L'étroitesse de celles-ci était une condition d'abri contre la poussière et le soleil. Cette disposition, contre laquelle on est trop disposé à réagir aujourd'hui, est générale dans les pays chauds, et elle constitue une mesure d'hygiène instinctive et de bien-être qui a sa raison et son utilité. Mais tout avantage se paye, et, à Pompeï comme à Montpellier, la circulation des voitures était embarrassée, et le bruit répercuté par des murs rapprochés les uns des autres constituait une cause d'incommodité et d'insomnie. Juvénal a rempli la x$^e$ satire de son premier livre de doléances à ce sujet : il se plaint de l'obscurité des rues de Rome, de la cherté des loyers et de l'impossibilité de dormir, à cause du vacarme produit par des charrettes sans nombre, traversant des rues flexueuses et étroites. On entend venir dans un lointain de seize cents ans la satire célèbre de Boileau, sur les embarras de Paris. A Rome aussi, on pouvait se demander si l'on se couchait pour dormir. Il est vrai que le plus habituellement des boutiques s'interposaient entre les logements habitables et la voie publique, et en même temps qu'elles constituaient un revenu très-net pour le propriétaire, elles lui épargnaient le bruit assourdissant de la rue. Les maisons riches avaient le soin de s'entourer de jardins, condition d'élégance, de bien-être et de santé; d'ailleurs, les familles patriciennes avaient l'habitude des *villas*, et, pour beaucoup d'entre elles, l'habitation à la ville n'était qu'un moyen d'expédier les affaires, ou bien de se créer une clientèle politique. Leurs goûts pour la somptuosité et le luxe se donnaient carrière dans l'installation de ces maisons de campagne où les riches allaient, *procul negotiis*, se délasser du bruit et des sollicitudes de la

ville, et qui peuplaient la Campanie et les environs de Baïa. Vous vous rappelez, sans doute, les plaintes éloquentes d'Horace sur les proportions envahissantes données à ces *villas*, devenues quelquefois de véritables villes, et restreignant ainsi d'une manière abusive autour des cités les champs destinés à les nourrir.

Assez peu soucieux de leur hygiène, dans leurs maisons de ville, les Romains paraissaient s'en préoccuper beaucoup à la campagne, ou du moins leur recherche effrénée du bien-être matériel les conduisait habituellement à une sorte d'hygiène instinctive. Columelle, qui nous a conservé de précieux détails sur ces villas, qui étaient à la fois et des châteaux et des exploitations agricoles, conseillait de ménager dans ces habitations des chambres d'été et des chambres d'hiver ; les premières devaient être exposées au nord-est, les secondes au midi ; des galeries étaient ménagées de façon à permettre de jouir du soleil pendant la saison froide. Lucullus allait plus loin : il avait une villa pour chaque saison. Celle de Tusculanum, dont le luxe était devenu proverbial, était une villa d'été. On sait la réponse que fit le fastueux voisin de Cicéron à Pompée, qui critiquait Tusculanum, parce qu'il n'y remarquait pas de bonnes installations pour l'hiver. — « Crois-tu donc, repartit l'opulent consul, que je sois moins sage que les cigognes et les grues, et que je ne change pas de demeure suivant les saisons? » Les mœurs ont changé; les riches émigrent encore comme les grues, mais ils ne bâtissent plus comme Lucullus. Mais revenons à la maison de ville, celle qui intéresse l'hygiène, et laissons les villas avec leur luxe légendaire et les poétiques descriptions qui nous en ont conservé le souvenir.

On a discuté la question de savoir si les maisons des Romains avaient des caves, et on a pensé que les substructions voûtées dont parle Vitruve ne se trouvaient guère que dans les grands édifices publics. Dans cette manière de voir, la cave au vin ou *cella vinaria* n'aurait été qu'un cellier à fleur de sol. Elle est démentie par la découverte qui en a été faite à Herculanum et à Pompeï, et enfin à Rome en 1789, de véritables caves contenant des *dolia* ou tonneaux de terre maçonnés dans le mur. Il n'est pas toutefois prouvé que ce fût là une disposition générale, et le rez-de-chaussée reposait habituellement sur le sol, condition d'autant plus fâcheuse que le *cavædium*, ou cour interceptée entre les logements de l'atrium ou du péristyle, devait, à raison du mauvais aménagement des eaux de pluie, se trouver dans un état d'humidité constante.

Le rez-de-chaussée était, à proprement parler, l'habitation des maîtres ; c'était là que se trouvaient l'*atrium* ou les appartements de réception, les chambres à coucher qui entouraient le péristyle, et le *triclinium* ou salle à manger; à l'étage supérieur, quand il existait,

habitaient les domestiques. Un ou deux escaliers intérieurs ou extérieurs assuraient la communication du rez-de-chaussée avec le premier étage. Les escaliers intérieurs ou *scalæ* étaient quelquefois creusés dans l'épaisseur même de la muraille, ils étaient par conséquent très-obscurs et très-étroits.

La valeur de location dans les maisons habitées en commun diminuait naturellement avec la hauteur de l'étage, du rez-de-chaussée au *cœnaculum* ou *mansarde*, refuge traditionnel des besogneux et des poëtes. Les maisons de maître n'avaient qu'un étage au plus, affecté, comme je viens de le dire, aux gens de service. Au-dessus, ils ménageaient une terrasse ou *solarium*, où les vieillards et les valétudinaires allaient se chauffer l'hiver aux rayons du soleil, et où l'on venait respirer le soir, pendant la saison chaude. Cette disposition, très-générale dans tout l'Orient et qui est une sorte de nécessité de la vie méridionale, existait dans les maisons des Hébreux. Les Livres saints en font foi dans maint passage. C'est sur sa terrasse, lisons-nous au Livre de Josué (1), que la courtisane Rahab cacha les envoyés de Josué à Jéricho. Quelquefois même, pendant les fortes chaleurs, on couchait en plein air sur la terrasse. C'est ainsi que Saül, recevant l'hospitalité de Samuel, se dressa un lit sur la terrasse de celui-ci et y dormit (2). C'est enfin de sa terrasse que David aperçut Betsabée, femme d'Uri (3). L'*apotheca vinaria*, où les Romains plaçaient leurs amphores de falerne pour le faire vieillir, usant en cela d'un procédé de nos jours, était placée immédiatement au-dessous de la terrasse, de façon à en recevoir la chaleur, sans préjudice de la fumée chaude qui de l'*hypocaustum* ou foyer des bains y était intentionnellement conduite pour hâter la maturation des vins généreux.

Je disais tout à l'heure que, sauf à Rome, que sa puissance et sa destinée prodigieuse mettaient dans des conditions exceptionnelles, les maisons étaient généralement petites; les appartements habités étaient aussi d'une exiguïté étonnante, et les Romains sacrifiaient, comme le font aujourd'hui les Parisiens, le besoin vital de respirer aux exigences artificielles des relations du monde et du luxe. Leur salle à manger ou *triclinium* était relativement spacieuse ; il en était de même de l'*atrium*. Destinée à la représentation, cette sorte de salon etait, à proprement parler, la seule pièce un peu vaste.

L'installation de l'atrium chez les anciens offre un pur intérêt d'archéologie, et je ne m'y arrêterai pas. Il en est à peu près de même du *triclinium* ou salle à manger. Je dirai seulement que cette

(1) Josué, cap. 2, v. 6.
(2) Rois, chap. IX, v. 15, 26.
(3) Rois, liv. II, chap. XI.

pièce, témoin si habituel des orgies gastronomiques des Romains de la décadence, était relativement spacieuse et bien aérée ; les riches, très-soucieux de leur bien-être, disposaient souvent dans leurs maisons deux triclinium, l'un pour l'été, l'autre pour l'hiver. C'est ce que l'on constate par exemple à Pompeï (1). Suétone nous apprend qu'une des salles à manger du palais de Néron était circulaire et tournait sur un pivot, de manière à être constamment échauffée par le soleil (2). Quelquefois enfin le *triclinium* d'été était placé sous une treille dans le jardin, il prenait alors le nom de *trichila*. Des plantes grimpantes en tapissaient les parois, et, comme on le voit dans la maison d'Actéon à Pompeï (3), des griffons de bronze superposés laissaient tomber une eau limpide dans des vasques de marbre, de façon à procurer une fraîcheur agréable. De l'ameublement des triclinium, de la disposition des lits sur lesquels s'étendaient les convives, de la composition du parquet disposé en pente douce, en prévision de ces exonérations volontaires de l'estomac, chères aux gourmets romains, et dont la seule pensée soulève une sorte de révolte communicative, il n'y a rien à dire ici ; ce n'est pas le lieu, et la statue d'Hygie n'a jusqu'à présent été retrouvée dans aucun *triclinium* ; Apicius avait d'autres visées.

Les cuisines des Romains (je veux parler des Romains sobres) étaient petites : celle de la maison de Pansa nous montre qu'habituellement on les plaçait, au grand détriment de la propreté et de l'hygiène, dans le voisinage immédiat des latrines (4). M. Viollet-Le-Duc pense que souvent la cuisine était reléguée dans une sorte d'appentis extérieur, et l'impossibilité de retrouver son emplacement dans des maisons encore assez bien conservées, lui a suggéré l'opinion assez plausible que beaucoup de familles, ainsi que cela se pratique encore dans la plupart des villes de l'Italie méridionale, ne préparaient pas leurs aliments elles-mêmes et s'approvisionnaient chez les rôtisseurs et les marchands de victuailles (5).

Les chambres à coucher destinées au maître de maison et à sa famille, *cubicula*, n'étaient que des cabinets étroits ouverts sur l'atrium ou le péristyle et ne recevant le jour et la lumière que par la porte. Quelques-uns de ces cabinets étaient affectés à la sieste, *cubicula diurna;* les autres, *cubicula nocturna*, étaient les véritables chambres à coucher. Le *Virgile du Vatican* figure dans la chambre à coucher de Didon, au-dessus du lit ou *cubile*, quatre petites

(1) Millin, t. VI, p. 476.
(2) Breton, *Pompeia*, p. 215.
(3) A. Rich, p. 668.
(4) A. Rich, p. 211.
(5) Viollet-Le-Duc, *Dict. rais. de l'Architect. franc.*, t. IV, p. 461.

ouvertures rectangulaires disposées en croisées et destinées vraisemblablement à éclairer le *cubiculum* lorsque la paroi du fond n'était pas adossée aux boutiques extérieures, comme cela se voit dans la maison de l'édile Pansa à Pompeï, et s'ouvrait sur le jardin et sur la rue. Dans les maisons grecques, la communication des θαλαμοι ou chambres à coucher par des portes devait établir de bout en bout une aération favorable à leur assainissement. Les chambres à coucher des hommes occupaient la partie antérieure de l'édifice, comme vous le voyez dans cette figure, elles constituaient l'*andronitides;* celles des femmes, rangées autour du second péristyle, formaient le *gynécée*. La disposition des chambres dans les maisons grecques et romaines représentait assez bien, sauf l'absence de fenêtres, les cabinets qui, dans nos établissements de bains, se déploient autour d'une cour intérieure habituellement plantée et munie d'un bassin jaillissant. C'est la disposition qu'affectent du reste encore la plupart des maisons de l'Orient.

L'ameublement des chambres à coucher était d'une simplicité extrême. On ne saurait douter que les anciens connussent les alcôves; on en a trouvé en effet dans la Villa Hadriani, à Pompeï. Au dire de Breton, on trouve souvent, dans les maisons de cette ville, celle de Castor et Pollux est dans ce cas, des demi-alcôves ou enfoncements ménagés dans le mur pour loger le dossier du lit (1); mais il ne paraît pas toutefois que telle ait été la disposition générale. Le lit ou *cubile* était simplement appliqué sur la paroi du fond, comme vous le voyez dans cette figure de la chambre de Didon. Chez les pauvres, il consistait tout simplement en un massif de maçonnerie sur lequel on étendait des peaux ou des matelas. Ces lits de pierre ont généralement 50 centimètres de haut, et on a ménagé une sorte de seuil à l'endroit où repose la tête. Il y a loin sans doute de ce lit primitif à celui que Carin, au dire de Vopiscus (2), fit confectionner pour sa femme avec deux dents d'éléphant longues de dix pieds, au bien encore à celui que Néron fit construire et qui lui coûta 400 000 sesterces, environ 840 000 francs, faste qui, pour le dire en passant, a excité naguère l'émulation du sultan, dont le lit dépasse, dit-on, en magnificence, ceux de Carin et de Néron. La composition des objets de couchage ou *stragula*, très-simple dans le principe, puisqu'ils se réduisaient à des nattes tressées ou à des *culcita* ou matelas de paille et de feuilles, comme nous l'apprend Varron (3), se compliqua bientôt de matelas de laine teints des plus riches couleurs, quelquefois même de pourpre, comme ceux dont se

(1) Breton, *Pompeia*, page 282.
(2) Hist. Aug.; *Les Quatre tyrans*, III.
(3) Varron, *De ling. latinâ*, lib. V.

vantait le vaniteux convive de Trimalcion (1); des lits en plumes d'oie d'Égypte, des fourrures luxueuses, des *amphitapæ* ou étoffes velues des deux côtés qui servaient en même temps à amollir la couche et à défendre du froid, montraient que les Romains avaient fait beaucoup de chemin dans la recherche du bien-être depuis Cincinnatus et Caton. Je suis fondé à penser, conformément à l'opinion générale, que les draps de toile étaient inusités comme l'était le linge de corps; je reporterai cependant vos esprits encore tout imprégnés d'une fraîche érudition classique, vers un passage de l'Odyssée qui montre que les princes au moins se permettaient quelquefois cette mollesse. Au moment où Ulysse laisse Alcinoos pour s'embarquer, « les rameurs, dit le poëte grec, emportent des couvertures et des *tissus de lin* pour que le héros goûte un inaltérable sommeil..... Ulysse s'embarque et s'étend en silence sur cette couche moelleuse (2). » Ce n'est pas tout : j'ai retrouvé chez les anciens des indications positives relatives à l'usage des rideaux, ou tout au moins des moustiquaires. Les Hébreux s'en servaient, et ils les avaient probablement empruntés aux Égyptiens. Les Romains y recouraient aussi, et Horace, Properce, Varron, en y faisant allusion, les désignent sous le nom grec de *conopées*, du mot κωνωπεῖον, qui indique que les Grecs avaient la même habitude. Au reste, l'ouverture des chambres à coucher en face de l'*impluvium* ou de la piscine du péristyle, devait rendre opportune cette précaution contre des parasites incommodes. Nous ne dirons rien du parquet de ces chambres à coucher : formé de mosaïques de composition et de dessins variés ou de simples briques, il n'offre d'intérêt que pour l'archéologue et l'artiste. Quant aux murs, généralement stuqués, ils présentaient quelquefois au-dessous de cet enduit des lames de plomb fixées par une grande quantité de clous de fer. Je me suis demandé si ce n'était pas là une précaution contre l'humidité des rez-de-chaussée, et je rappelle incidemment que l'apposition des feuilles d'étain au-dessous de nos tapisseries a été récemment considérée comme une innovation : du vieux-neuf comme tant d'autres.

Des compartiments supérieurs dans les maisons à plusieurs étages, il n'y a rien de particulier à dire. Les maîtres ne les habitaient pas, et les gens de service s'y entassaient dans des conditions probablement très-équivoques d'hygiène et de bien-être.

La plupart des pièces des maisons anciennes, comme nous l'avons vu tout à l'heure, ne prenaient jour que par la porte, laquelle s'ouvrait sur un portique; toutefois, quelques-unes d'entre elles avaient des fenêtres ou plutôt des ouvertures étroites fermées par des claires-

(1) Pétrone, *Satyricon*, XXXIII, p. 19.
(2) Homère, *Odyssée*, trad. Giguet, chant XIII, p. 492.

voies en bois ou en métal, ou même en pierre et en marbre. treillis ou grillages destinés à cet usage portaient le nom de *clat* Les Romains connaissaient aussi les jalousies ou *cancelli*, faites morceaux de bois légers et dont ils garnissaient leurs portes et l fenêtres pour laisser passer l'air. Des volets en bois ou *lumin* fermaient les fenêtres pendant la nuit. La maison du poëte trag à Pompeï a deux fenêtres au premier étage à 1m,95 au-dessus c rue; elles ont 0m,91 sur 0m,60. Un cadre de bois à rainure, fi dans le dessin placé sous vos yeux, permettait de faire glisser le pour ouvrir ou fermer la fenêtre. C'était là ce qu'on appelait *f trella* (1). La *fenestra biforis* s'ouvrait à deux battants de hau bas. Quelquefois tout se réduisait à une lucarne fermée par plaque en terre cuite percée de petites arcades superposées et a l'aspect de l'entrée d'un colombier (2).

On a longuement discuté, et à grands frais d'érudition, la que de savoir dans quelle mesure les anciens utilisaient le verre pou confection de leurs fenêtres. Rien ne prouve que les Hébreu aient fait usage; les *clathri* ou treillis paraissent avoir été le mode de fermeture de leurs fenêtres, comme semble l'indiquer des proverbes de Salomon (3). Fea, Mongez et d'autres archéolo ont cherché à déterminer l'époque où les vitres commencère devenir d'un usage assez commun. Les Égyptiens faisaient des cophages en verre transparent, comme nous l'apprend Hérodot il paraît certain, par analogie, qu'ils connaissaient l'usage des vi Toutefois, ce dut être pendant longtemps un objet de luxe, et la p spéculaire ou sulfate de chaux transparent, le talc et le mica ga saient plus habituellement leurs fenêtres. « En 1772, dit à ce Mongez, on découvrit à Herculanum, dans une muraille expos midi, une fenêtre garnie d'un beau vitrage de trois palmes c (environ 22 centimètres). Chaque carreau n'avait qu'une p carré (75 millimètres) de côté. Ce verre était épais, blanc, transparent que le cristal; deux de ces carreaux seulement ét cassés (4). » On trouve également dans la maison du Faune, à peï, et dans l'une des pièces qui communiquent avec l'atrium doute une chambre à coucher) une meurtrière fermée par un très-épais. Il y avait loin de là, sans doute, aux vitres de Bo et aux glaces de Saint-Gobain. Au reste, avant la disparition de peï, le verre était devenu plus commun; la première verrerie s blit en effet à Rome sous Tibère et au milieu du premier sièc

(1) A. Rich, p. 266.
(2) Breton, p. 287.
(3) Prov., chap. VII, 6.
(4) *Encyclop. méthod.*

l'ère chrétienne, le philosophe Sénèque parlait déjà de l'usage des pierres spéculaires pour les fenêtres comme d'une chose singulièrement arriérée (1). Il n'y eut toutefois, pendant longtemps, que les maisons luxueuses dont les fenêtres fussent garnies de vitres (2).

La propreté des maisons romaines était équivoque. Les eaux de pluie qui tombaient des toits se déversaient un peu au hasard ; les gouttières étaient inconnues ; les maisons riches avaient seules des gargouilles qui exposaient les passants à des douches incommodes, et ce qui tombait de pluie par l'ouverture supérieure de l'*atrium* ou du péristyle allait s'accumuler dans l'*impluvium*, qui en occupait le centre. Il est probable que les eaux ménagères étaient directement déversées dans les rues, ainsi que cela se pratique encore au grand détriment de l'hygiène, dans de petites localités du Midi. Une curieuse plaidoirie de police correctionnelle dans laquelle le génie de Démosthène s'est montré singulièrement souple, montre que dans les villes grecques, les passants avaient à souffrir quelquefois de ces infractions intentionnelles ou négligentes à la police des rues. Les bouches des égoûts publics s'ouvraient sous les trottoirs ou *margines*, mais rien n'indique que des tuyaux de déversement aient été ménagés pour les eaux et les déjections. Au reste, les Romains se montraient plus soucieux de la décoration que de la propreté de leurs maisons; ils avaient cependant placé cet intérêt sous l'égide d'une déesse particulière nommée *Deverra*, qui présidait au balayage et à la propreté des maisons. Elle s'acquittait du reste assez mal de son office, s'il est permis d'ajouter foi à ce fait qu'un jour Héliogabale, ayant manifesté le singulier désir d'avoir un millier de livres de toiles d'araignée, il fut facile de lui en trouver sans peine dix fois plus (3).

L'installation des *water-closet*, qui joue, nous le verrons plus tard, un rôle considérable dans l'hygiène d'une maison, n'était pas moins reprochable. Ici je suis conduit à entrer dans des détails de vie intime, que vous me pardonnerez sans doute : l'hygiène purifie tout. La perquisition indiscrète que nous avons faite tout à l'heure dans la maison de Pansa, et en son absence, nous a montré que les lieux d'aisances y étaient placés dans une des dépendances de la cuisine. Le mot de *culina latrina*, par lequel on les désignait d'ordinaire, indique que ce voisinage n'était pas accidentel. Il me paraît assez probable que les gens de service et les esclaves y avaient seuls accès, et que l'orgueil patricien évitait, en cela comme en autre chose, toute confusion des rangs. Le *scoparius* (de *scopa*, balai de

(1) Epit. 90.
(2) Viollet-Le-Duc, t. V, p. 365.
(3) Saint-Olive, *Les Romains de la décadence*, p. 48.

jonc) était l'esclave auquel incombait le nettoyage de la *culin*
*latrina;* il était sous l'autorité des *atrienses* ou esclaves de l'atrium
Il ne paraît pas toutefois que l'usage des fosses fût connu. Les écri-
vains romains nous ont conservé sur l'installation du *lasanum* ou *sel*
*familiarica* et de ses accessoires, *cætera minutalia*, des détails q
ont leur intérêt d'hygiène archéologique, mais qui n'ont pas le
langue. Trimalcion, qui n'avait pas les exigences d'un discou
académique, parle sur ce point en termes très-clairs à ses conviv
et j'esquive la difficulté en vous renvoyant au chapitre XLVII<sup></sup> du *S*
*tyricon* de Pétrone. Je terminerai en vous disant que la maiso
grecque, dont l'installation nous est malheureusement si peu co
nue, n'était pas mieux partagée sous ce rapport ; peut-être mêm
si je m'en rapporte à ce passage significatif dans lequel Hérodo
invoque l'usage de la *sella familiarica* chez les Égyptiens comme u
singularité de mœurs (1), la propreté des rues de Corinthe
d'Athènes laissait-elle encore plus à désirer que celle d'Herculanu
et de Rome. Dans cette dernière ville, au moins, l'édilité supplé
par des établissements publics que Vespasien sut changer en impô
à la défectueuse installation des maisons, et les deux serpents enl
cés et mordant une pomme de pin, ou bien se dressant aux cô
d'un autel thurifère, qui constituaient sur tous les murs de Pomp
un appel emblématique à la propreté, avaient peut-être plus
succès que les inscriptions comminatoires, mais inutiles, si ce n'
pis, qui défendent aujourd'hui les approches de nos édifices et de n
maisons.

Mais si la propreté des habitations laissait à désirer, celle des p
sonnes, au moins dans les classes élevées, était singulièreme
raffinée, et nos habitudes sous ce rapport devraient bien s'inspir
un peu de celles des anciens. Indépendamment des bains ou therm
publics, qui s'étaient multipliés au point que, dans la seule ville
Rome, on comptait jusqu'à 800 de ces établissements (Agrippa, vo
lant capter la faveur publique, en ouvrit à lui seul 170), il n'ét
guère de maison un peu riche qui n'eût son *balneum*. Les ruines i
portantes de ces thermes, disséminées aujourd'hui partout où s'éte
dit la domination romaine, attestent combien ce besoin des ba
était entré impérieusement dans les habitudes. Le bain était le p
mier acte de l'hospitalité antique, il constituait à la fois et le pass
temps de l'oisif et le délassement du travailleur ; l'érudit y lisait,
poëte y cherchait des inspirations, et le courtisan déshérité de
faveur impériale s'y ouvrait les veines ; les gourmands y retou
naient quelquefois après leurs repas (2). « *Hinc subitæ mortes atq*

(1) Hérodote, liv. II, Euterpe.
(2) Juvénal, liv. I, lett. I.

*intestata senectus* », fait remarquer Juvénal en signalant cette pratique dangereuse. L'empereur Commode se baignait sept fois le jour et mangeait dans son bain. L'empereur Gallien avait la même habitude (1). L'interdiction de l'usage des bains était un châtiment. Tatius, chef de la cavalerie, fut condamné par Calpurnius Pison, pour s'être laissé désarmer, à n'avoir pas de commerce avec ses compagnons d'armes et à ne pas user de bains (2). Que de gens s'imposent aujourd'hui le châtiment de Tatius, et sans l'avoir mérité ! L'enquête instituée en 1852, comme préparation au projet de fondation de bains publics, révéla ce fait affligeant, qu'à Paris il se donnait environ un bain par habitant et par année. C'est dire combien de gens ne participant pas à cette moyenne lamentable, n'ont jamais connu d'autre bain que celui de l'amnios. Ne riez pas, messieurs, l'hygiène est bien fondée à déplorer cette sordide incurie, et elle appelle de ses vœux le moment où, sans imiter les extravagances balnéaires des anciens, on comprendra que l'eau est aussi indispensable à la santé de l'homme qu'elle l'est à la réviviscence des rotifères. A Rome et au temps d'Horace, le prix d'un bain chaud, dégagé de ses accessoires, était d'un *quadrans*, c'est-à-dire d'un liard environ de notre monnaie, et les enfants ne payaient rien. Puisque nous ne pouvons revenir à la virile hygiène des anciens, qui trouvaient dans le Nil, l'Eurotas ou le Tibre la plus salubre des baignoires, usons au moins de ce compromis du bain tiède, sans lequel il n'y a ni propreté ni santé. Je reviendrai sur cette question capitale d'hygiène, en vous faisant l'histoire des bains et lavoirs publics.

Les anciens ne paraissent pas avoir connu ni utilisé les cheminées proprement dites. Les Hébreux se chauffaient à l'aide de *braseros*, analogues à ceux qui sont encore en usage dans le midi de l'Europe. L'Écriture en fait foi ; elle nous apprend, en effet, qu'au moment où Joachim livra aux flammes le livre écrit par le prophète Jérémie, il était assis dans son appartement d'hiver, auprès d'un brasero ardent (3). Les Romains chauffaient aussi leurs chambres avec des réchauds portatifs, et Pompeï nous en a conservé des modèles fort élégants. On sait que Suétone cite au nombre des présages de la mort de Tibère, ce fait que des charbons ardents, apportés pour chauffer la salle à manger de l'empereur, *ad calefaciendum triclinium*, se rallumèrent d'eux-mêmes après avoir été éteints pendant plusieurs heures (4). Les Romains avaient, du reste, importé cette

(1) Suétone, *Les Douze Césars*.
(2) Hist. Aug., *Trebellius, Pollio, les deux Galliens*, XVII.
(3) Fleury, *Mœurs des Israélites*, p. 72.
(4) Suétone, *Les Douze Césars*, liv. III, ch. LXXIV.

pratique chez eux, et Julien l'Apostat, nommé gouverneur Gaules en 355, ne se chauffait pas autrement dans ce palais Thermes, qui constitue le plus ancien monument historique de n vieille Lutèce. On raconte même, ou plutôt il raconte lui-même d son *Misopogon*, qu'il faillit s'asphyxier en recourant à ce mod chauffage.

Il ne faudrait pas croire cependant que cette question d'arché gie fût complétement résolue. Les érudits la discutent encore demandent s'il existait réellement des cheminées chez les Roma Leurs toits *fumaient*; un vers charmant de Virgile le prouve mais la fumée sortait-elle d'un tuyau éjecteur, ou bien ne trou elle pas simplement son issue par un trou ménagé dans la toit Cette dernière version est la plus probable, et on a fait remar en sa faveur que ni les maisons de Pompeï, ni les représenta en peinture ou en mosaïque des maisons anciennes, ne mon rien d'analogue à nos cheminées. Au reste, celles-ci, suivant l marque de Breton, manquent encore d'une manière assez gén dans la campagne de Naples (2). A la partie supérieure des ma se trouvait généralement un espace libre, ou *fumarium*, dans l aboutissait la fumée des cuisines et des fourneaux de bains. pièce servait de plus de cave supérieure, *apotheca vinaria*, da quelle, comme je l'ai prouvé récemment dans une autre étude on faisait vieillir artificiellement les vins généreux, en les soum à l'action de la chaleur par un procédé que M. Pasteur a récem remis en lumière. « *Nil novi sub sole.* »

Il ne faudrait pas croire cependant que les Romains en fu restés au *foculus* ou brasier portatif, pour se garantir du froi avaient appliqué à des maisons riches ou à des édifices publics ques-uns des procédés de chauffage qui s'essayent encore a d'hui chez nous. Vitruve, qui vivait dans le Ier siècle avant décrit sous le nom d'*hypocausis* un fourneau d'où partaie tuyaux serpentant sous le pavé des chambres des maisons pa lières ou des établissements de bains. Le mot de *vaporarium* ployé comme synonyme du précédent, semblerait indiquer q n'était pas seulement de l'air chauffé, mais bien de la vapeur qui circulait dans ce système. Vous pouvez voir représenté tableau un appareil de chauffage basé sur la circulation de chaude, et qui a été découvert dans une villa romaine à *Tusculu*

Telle est, messieurs, l'idée très-sommaire que je tenais à donner d'une habitation grecque ou romaine.

(1) *Et jam summa procul villarum culmina fumant.*
(2) Breton, *Pompeia*, p. 213 (Bucoliq. 2).
(3) Fonssagrives, *Le vin chez les anciens* : *Étude d'hyg. arc* (*Gaz. hebd.* 1867.)
(4) A. Rich, p. 326.

# SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

Une nouvelle Société, ayant pour but l'étude et la discussion de *toutes les questions relatives aux expertises légales*, vient de se constituer sous le nom de *Société de médecine légale*.

Les adhérents, au nombre de cinquante, se sont réunis le 10 février dernier pour formuler les statuts dont nous allons donner un extrait, et pour élire le bureau, qui a été composé ainsi qu'il suit :

Président, M. *Devergie*; — vice-président, MM. *Vernois* et *Paul Andral*; — secrétaire général, M. *Gallard*; — secrétaires des séances, MM. *James de Rothschild* et *Legrand du Saulle*; — archiviste, M. *Jules Falret*; — trésorier, M. *Mayet*.

EXTRAIT DES STATUTS.

ART. 1. — Il est fondé à Paris une Société de médecine légale.

Elle a pour but de faire progresser la science et de prêter un concours désintéressé dans toutes les circonstances où elle pourrait être consultée, dans l'intérêt de la justice.

ART. 2. — La Société se compose de membres titulaires, de membres honoraires et de membres correspondants nationaux ou étrangers.

ART. 3. — Les membres titulaires sont choisis parmi les personnes qui cultivent une branche quelconque des sciences médicales et parmi celles qui s'occupent de droit et de jurisprudence.

ART. 4. — Le nombre des membres titulaires est fixé à soixante.

Dans le nombre total, les magistrats ou les avocats figureront pour un quart.

ART. 5. — Tout candidat au titre de membre titulaire devra adresser à la Société une demande écrite et la faire appuyer par deux membres.

Il est fait un rapport sur la demande par une commission de trois membres.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

ART. 8. — Peuvent devenir membres honoraires :

1° Les fondateurs qui en feront la demande après la première année d'existence de la Société;

2° Les autres titulaires qui en feront la demande après cinq années de participation à ses travaux;

3° Les personnes qui auront prêté leur concours et leur appui à la Société ou qui auront contribué de quelque manière que ce soit à sa prospérité.

Le nombre des membres honoraires de cette dernière catégorie ne devra pas dépasser douze.

Art. 9. — Les membres correspondants sont choisis parmi personnes qui réunissent les conditions d'admission des mem titulaires.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Le nombre des correspondants nationaux ne devra pas dép cent; sept au plus pour chaque ressort de Cour impériale.

Le nombre des correspondants étrangers n'est pas limité.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Art. 13. — La Société se réunit en séance une fois par sauf le temps des vacances.

Elle peut avoir des séances extraordinaires.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Art. 15. — La Société peut recevoir des communication personnes étrangères. Ces communications doivent être m scrites.

Le sujet et les conclusions du travail doivent être soumis préalable, au bureau de la Société.

Après la lecture, le travail est renvoyé à l'examen d'une mission pour en faire l'objet d'un rapport, s'il y a lieu.

Art. 16. — Une commission permanente, composée du p dent, du secrétaire général et de neuf membres titulaires, est ch de recevoir, dans l'intervalle des séances, toutes les dema d'avis motivés qui peuvent être adressées à la Société, et d' pondre immédiatement, s'il y a lieu.

Art. 17. — La commission permanente se réunit selon le soins et délibère d'urgence dans l'intervalle des séances.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Art. 19. — La commission permanente peut, selon la n des questions à résoudre, s'adjoindre un ou plusieurs membr la Société.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Art. 22. — La Société publie ses travaux. — Cette publicatio faite par les soins du bureau.

Art. 23. — Le prix de la cotisation annuelle est fixé à 25 fr — La Société se réserve de l'élever, s'il en est besoin.

Le prix des diplômes est enfin fixé à *dix francs* pour les mem titulaires, et à *vingt francs* pour les membres correspondants n naux.

Le diplôme est *gratuit* pour les membres honoraires et pou correspondants étrangers.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

(Toutes les communications manuscrites ou imprimées tinées à la Société doivent être adressées *franco* à M. le doc T. Gallard, secrétaire général, rue de Choiseul, n° 14, à Paris

# REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

## HYGIÈNE,

### Par le docteur É. BEAUGRAND.

**Cause des fièvres intermittentes et rémittentes rapportée à une algue du genre Palmella**, par M. le docteur Salisbury, professeur de physiologie, d'histologie à l'hôpital de la Charité, etc.— Nous devons, pour plusieurs raisons, dont la principale est l'importance du sujet, donner une analyse très-étendue et très-détaillée de cet important mémoire. Personne n'ignore que lorsque les grandes chaleurs de l'été ont desséché les marécages et les terrains humides, les fièvres paludéennes commencent à se montrer. C'est ce qui eut lieu en 1862, dans les vallées marécageuses de l'Ohio et du Mississipi, époque à laquelle M. le professeur Salisbury entreprit ses recherches.

Il commença par examiner au microscope l'expectoration des sujets affectés de fièvre intermittente et qui, habitant les lieux bas où elle prend naissance, étaient exposés le soir, la nuit et le matin, au froid et aux émanations miasmatiques. La sécrétion salivaire, l'expectoration muqueuse rejetées dans la matinée, étant soumises à l'examen, on y trouva une grande variété de cellules zoosporides, de corpuscules animaux, de diatomes, de desmidies, de cellules et de filaments algoïdes, de spores fungoïdes. Dans cette diversité de produits organisés, un seul corps se montrait d'une manière constante et en grande abondance: c'étaient de petites cellules oblongues séparées ou réunies, formées par un nucleus très-distinct entouré d'une membrane lisse avec un intervalle transparent, et comme vide entre celle-ci et le nucleus. Leur aspect particulier démontra d'abord au docteur Salisbury qu'il ne s'agissait pas là de cellules fungoïdes, mais de cellules du type algoïde, ressemblant tout à fait à celles du genre *Palmella*. Ces recherches furent étendues à un très-grand nombre de personnes occupant différentes localités. Et jamais on ne les trouva chez les individus qui résidaient au-dessus de la limite des fièvres, tandis qu'au-dessus de cette ligne on retrouvait encore, dans une certaine étendue, les diatomes, les desmidies, les spores fungoïdes et les corpuscules animaux, particulièrement dans le voisinage des cours d'eau ou des eaux stagnantes, mais situées sur les hauteurs.

Après avoir ainsi constaté que ces petites cellules étaient les seules productions que l'on pût rattacher constamment aux terres à *malaria*,

alors qu'elles manquaient absolument au-dessus, le docteur Salisbur s'occupa de rechercher s'il était possible de déterminer leur origin et leurs caractères. Dans ce but, il commenca par suspendre de plaques de verre de 22 pouces sur 16, à un pied au-dessus des eau stagnantes ou des terrains humides. Ces plaques furent posées hori zontalement sur quatre piquets. On les mettait ainsi en expérienc à la tombée de la nuit, pour les ôter le matin avant le lever du so leil. La surface inférieure se montra invariablement couverte d gouttelettes d'eau, et cette vapeur condensée fut soumise à un exa men microscopique rigoureux. On y rencontra beaucoup des cellul qui avaient été reconnues dans l'expectoration, mais pas une seu des cellules oblongues que l'on y voyait constamment. Celles- existaient, au contraire, en très-grande quantité sur la face sup rieure de la plaque. Cette même expérience fut répétée plusieu nuits à d'assez grandes distances, et toujours avec le même résulta

En traversant les marécages et les terres noyées, au sud-est la ville de Lancastre, dans l'Ohio, pour y suspendre ses plaques, docteur Salisbury eut occasion de passer sur un terrain tourbe (peaty) et marécageux, desséché, mais dont la surface avait été d foncée par le passage des bestiaux. Il éprouva, en traversant ce localité, une sensation de sécheresse fébrile qui se produisait co stamment dans la gorge et dans le larynx, s'étendant souvent jusq la muqueuse pulmonaire. A son retour, l'expectoration était remp de ces petites cellules oblongues décrites plus haut. Cette particu rité attira l'attention du docteur Salisbury, et, sur les parties réce ment remuées du sol, il découvrit des incrustations blanchâtres, d'a parence saline. Il suspendit là ses plaques de verre, et le lendem matin il reconnut, à sa grande satisfaction, que la surface inférie était couverte des petites cellules qu'il poursuivait. Ayant placé fragments de ces incrustations sous le microscope, il reconnut i médiatement qu'elles étaient formées par une aggrégation des c lules si uniformément rencontrées dans l'expectoration de ceux avaient été exposés aux émanations paludéennes ; il reconnut, outre que ces cellules étaient de la nature des algues et provenai de plantes du type *Palmella*, déjà soupçonné antérieurement.

Pour déterminer à quelle hauteur les corpuscules trouvés à la s face des plaques peuvent s'élever, on se servit pour le jour et la n d'un appareil composé d'un verre écran, posé de champ, et au dev duquel était placé un large entonnoir, la partie évasée regardant dehors, et le tube dirigé du côté de la plaque se terminant à un de pouce de celle-ci. Le tout fut adapté à un pivot et disposé de t sorte que la force du courant d'air maintint la grande ouverture l'entonnoir du côté du vent. La surface de l'écran fut couverte d'u solution de chlorure de calcium ; alors l'appareil fut hissé à la ha

teur voulue et laissé en situation pendant une heure. L'air pénétrant par l'évasement de l'entonnoir tombait sur la couche de chlorure et y déposait les particules qu'il tenait en suspension. Ces expériences conduisirent aux résultats suivants :

1° Les spores cryptogamiques et les autres corpuscules sont surtout élevés au-dessus de la surface du sol pendant la nuit ; ils sont tenus en suspension dans les vapeurs froides qui s'élèvent après le coucher du soleil et retombent sur terre bientôt après le lever de cet astre.

2° Dans la latitude de l'Ohio, ces corps s'élèvent rarement au-dessus de 35 à 60 pieds au-dessus des terrains les plus bas ; dans les portions nord et centrales de l'État, ils montent à 35 ou 45 pieds et dans le sud de 40 à 60 pieds.

3° A Nashville, à Memphis, ils peuvent atteindre de 60 à 100 pieds au-dessus du sol.

4° Au-dessus du point le plus élevé des exhalations fraîches de la nuit, ces corpuscules ne se montrent pas, et les fièvres d'accès ne s'y étendent jamais.

5° Pendant le jour, l'air des localités miasmatiques est presque exempt des spores de palmella, et, par conséquent, de la cause qui produit les fièvres intermittentes.

Pendant ses recherches, M. Salisbury, soumis à l'inspiration des particules exhalées par les plantes fébrigènes, éprouvait au bout de quelques minutes une sensation particulière et très-pénible de sécheresse avec constriction dans la bouche, la gorge et le larynx, sensation qui devenait brûlante et ne tardait à s'étendre à la muqueuse bronchique. Il éprouvait un besoin continuel de déglutition et d'expectoration sans pouvoir y satisfaire. Chaque fois qu'il voulait faire le mouvement d'avaler, les parois opposées de l'arrière-gorge semblaient se coller entre elles ; les sécrétions normales semblaient entièrement taries. Ces symptômes persistaient pendant deux heures environ après qu'il avait quitté le marécage. Cette matière miasmatique semble être un poison pour les muqueuses avec lesquelles elle est en contact, et, dit M. Salisbury, on croirait qu'il se passe là un effort de la part des muqueuses contaminées pour clore leurs absorbants et leurs glandes sécrétoires, jusqu'à ce que le poison ait été chassé par les mouvements de déglutition, de sputation et d'expectoration qu'il provoque. Ces symptômes furent également ressentis par les docteurs Effinger, Boerstler et par quelques autres personnes qui l'accompagnèrent dans ses excursions.

De tous ces faits, de la présence constante des petites cellules de palmella dans l'expectoration des fébricitants, et de l'abondance de la source qui les fournit sur les sols marécageux, pendant la période de dessèchement, M. Salisbury se regarda comme fondé à établir là un

rapport de cause à effet, et à penser qu'il avait enfin trouvé la véri-table cause des fièvres intermittentes. Aussi donne-t-il aux émana-tions corpusculaires de palmella le nom de *Gémiasma* (miasme ter-restre). Autant que j'ai pu examiner, dit M. Salisbury, autant qu mes observations ont pu s'étendre, je n'ai jamais rencontré un cas d fièvre *in situ*, sans que je n'aie trouvé dans le voisinage la plante in-criminée; et, réciproquement, je n'ai jamais rencontré celle-ci dan une localité habitée sans y observer, en même temps, des fièvres in-termittentes ou rémittentes, en rapport avec l'extension et l'abon-dance de cette plante.

Aussitôt que les premières chaleurs sèches du printemps et d l'été font évaporer les eaux de surface, et que le sol des terrains hu-mides et marécageux se trouve exposé à l'air, il s'y montre un poussière blanche, verte, jaunâtre, blanc-verdâtre, ou brique pilée Elle est surtout en couche épaisse sur les endroits défoncés et ex-posés nouvellement à l'air. L'apparence varie notablement suivan l'ancienneté, la rapidité du dessèchement et la nature du sol. Ce dé-veloppement n'est pas limité aux marais, aux tourbières, aux terre submergées, mais il se voit encore dans le lit desséché des torrents des fossés, des étangs et même sur les sols calcaires et les plaine sablonneuses, dans les localités humides. Formées rapidement, ce végétations se désagrègent de même, et laissent échapper leur spores qui s'élèvent avec les exhalaisons humides de la nuit qui le tiennent en suspension et montent à différentes hauteurs, suivan les localités, comme nous l'avons vu plus haut. La surface supérieur de ces exhalaisons suit un plan horizontal, et s'éloigne du lieu d'ori-gine dans la direction marquée par les vents. Les cellules et le spores de palmella sont entraînées par les vapeurs, mais ne peuven se répandre au-dessus d'elles. On les trouve seulement plus abon-dantes vers les couches supérieures qu'inférieurement. Ce fait peu servir à expliquer une singularité maintes fois signalée, savoir qu' une certaine distance au-dessus des terres basses à malaria, sur le flancs des collines, les maladies miasmatiques sont souvent plu graves que dans les bas-fonds eux-mêmes. La zone occupée par ce exhalaisons présente une température et des conditions hygromé-triques qui lui sont propres et différentes de celles que présente l couche d'atmosphère immédiatement superposée, laquelle est plu chaude et plus sèche.

*Présence dans l'urine des fébricitants de la plante qui produit la ma-ladie*. L'urine de plusieurs centaines de malades affectés de fièvre intermittente ou rémittente a été soumise à l'inspection microsco-pique la plus minutieuse. Cette urine, dans quelques cas, avait été rendue avant que le traitement fût commencé; dans d'autres, depuis que le traitement était entamé, sans que les accès fussent déjà cou-

pés; dans d'autres, enfin, les accès étaient temporairement coupés par la quinine, tandis que le poison fébrigène existait encore dans l'économie. L'urine avait été rendue soit dans le stade de frisson, soit dans celui de chaleur, soit pendant la sueur, entre les accès, ou lorsqu'ils avaient cessé depuis quelques jours. Le résultat de ces recherches fut des plus intéressants. On reconnut : que les plantes fébrigènes, les mêmes qui se développent sur les terres à malaria, existent constamment dans l'organisme des fébricitants; que l'appareil urinaire constitue une voie très-importante d'élimination pour ces végétaux, et que cet appareil avec celui de la perspiration sont les émonctoires par lesquels la nature s'efforce de chasser le principe morbifique. N'y a-t-il pas là, pour les médecins, une indication toute tracée d'agir dans le même sens, et d'aider à l'expulsion des cryptogames fébrigènes par les diurétiques, les expectorants, les sudorifiques? En même temps, on relèvera et l'on soutiendra l'organisme par le quinquina, le plus puissant des toniques, mais qui, par lui-même, ne peut détruire le poison, bien qu'il puisse en empêcher le développement ultérieur, de même qu'il s'oppose à la multiplication des plantes de levain en fermentation.

Ces mêmes recherches ont encore démontré que, dans les fièvres intermittentes, les cellules torulacées qui se trouvent dans l'urine y indiquent la présence d'une matière glycogénique. La cholestérine se montre également dans les excrétions des malades. Ces deux produits, la matière glycogénique et la cholestérine, se rencontrent normalement dans le foie et dans la rate. Suivant le docteur Salisbury, la rate est le grand fabricateur de la cholestérine, et, en même temps, il se forme un peu de matière glycogénique, comme le démontre l'existence de cellules torulacées dans la rate extraite du corps et soumise à un ferment, tandis qu'à l'état normal le rein ne forme ni ne rejette jamais de ces produits. Or, dans les fièvres d'accès, la fonction de produire de la matière glycogénique et de la cholestérine est en partie exercée par le rein, ce qui décèle, en quelque sorte, un changement de fonction et le trouble apporté dans ces appareils par l'action du poison cryptogamique.

On trouve presque toujours aussi dans l'urine, les spores d'une espèce de fungus du genre *Sphærotheca*, et que l'on voit habituellement développées sur les grandes espèces de palmella, appartenant au genre *Protuberans;* on les voit aussi sur les pommes, les poires, les coings dont elles causent l'altération. Il est peu probable que ces corpuscules puissent produire quelques désordres dans l'économie, puisqu'on les rencontre souvent dans l'urine des personnes saines.

Les plantes fébrigènes se montrent dans les urines sous forme de flocons cotonneux, si petits, qu'ils sont à peine appréciables à l'œil nu, et en trop petit nombre pour troubler la transparence du liquide.

Leur abondance varie beaucoup suivant les différents cas. Ils sont toujours en plus grande quantité quand la maladie est grave et dure depuis quelque temps; ils sont de couleur claire, transparents et semblent se développer dans la vessie, les bassinets du rein et les urétères, et souvent en nombre très-considérable. Dans quelques cas de fièvre de date ancienne, des plantes à ferment, des espèces de *Pennicillium*, d'*Aspergillus*, ont été souvent observées, et en abondance; des mycélies se sont souvent aussi formées à la surface de l'urine, peu de temps après qu'elle avait été rendue, produisant des filaments et des fructifications en grande quantité. On trouve ces plantes abondamment développées dans l'urine de beaucoup de malades, pendant le mois de septembre. Dans plusieurs cas de ce genre, l'auteur a vu la fièvre intermittente se transformer, après plusieurs semaines, en fièvre continue de forme typhoïde. Dans tous les cas de ce genre, la maladie s'était développée sous l'influence d'une exposition journalière et continue à l'action de la cause excitante.

*Plantes dans l'urine de fébricitants présentant des symptômes particuliers.* L'urine, dans tous les cas de fièvre intermittente, contenait des spores de Pennicillium indiquant la présence de matière glycogénique en voie de fermentation. Ces cellules étaient plus abondantes dans les cas anciens ou rebelles, que dans les cas légers ou récents.

Chez plusieurs sujets, tourmentés par les formes les plus graves et les plus opiniâtres de la maladie avec tendance à l'état typhoïde, l'urine contenait de nombreux filaments fungoïdes de mycelium, de Pennicillium, d'Aspergillus, de Sphœrotheca ; dans ces cas, l'urine passe rapidement à la fermentation acétique, avant même d'avoir été expulsée, et précédant le développement des filaments cryptogamiques. Cette fermentation marche avec tant de rapidité, que peu d'heures après l'émission de l'urine, la fermentation putride commence, et que de petits flocons cotonneux, des paquets filamenteux, se montrent à la surface et engendrent bientôt des spores. Ces plantes appartiennent aux genres Pennicillium, Aspergillus et Sphærotheca. Du reste, l'auteur ne croit pas ces cryptogames nuisibles par eux-mêmes, mais ils dénotent la présence de matière glycogénique et une disposition anormale à la fermentation. Ils sont très-vraisemblablement l'effet et non la cause d'un état pathologique préexistant.

*Expériences relatives à la production de la fièvre intermittente.* Nous abordons ici un point très-important, et qui nous semble constituer pour les idées de M. Salisbury, la preuve expérimentale qu'on était en droit d'exiger de lui.

Dans le but, dit-il, d'obtenir une certitude plus évidente relativement aux rapports intimes qui existent entre la cause de la fièvre intermittente et les cryptogames développés sur les sols humides

après leur dessiccation, j'ai rempli six caisses d'étain avec de la terre de surface d'une prairie marécageuse, décidément miasmatique et entièrement couverte de palmella. Des tranches de cette surface furent placées avec soin dans les boîtes en hauteur et en largeur de manière à ne pas altérer autant que possible ces végétations. Les boîtes furent ensuite revêtues de leurs couvercles et portées dans un district élevé et montagneux, distant de cinq milles de toute localité à miasmes, et où il ne s'était jamais développé le moindre cas de fièvre. Cette localité était à plus de 300 pieds au-dessus des bas-fonds, sèche, sablonneuse et rocheuse. Les boîtes contenant les cryptogames furent placées sur le rebord d'une croisée du second étage, ouvrant sur la chambre à coucher de deux jeunes gens. Les couvercles furent enlevés et les boîtes placées de manière à ce que rien ne fût dérangé, et les fenêtres demeurèrent ouvertes. Ayant suspendu le quatrième jour, pendant la nuit, une lame de verre au-dessus des boîtes, on la trouva, au matin, couverte de spores de Palmella et de nombreuses cellules appartenant à cette même plante adhéraient à une autre plaque suspendue dans la chambre, et humectée avec une solution de chlorure de calcium.

Le douzième jour, l'un des jeunes gens éprouva un accès très-nettement caractérisé de fièvre intermittente, et le quatorzième, le second fut pris à son tour, les trois stades étant très-nettement accusés. Dans les deux cas, le type était tierce. Les moyens appropriés en firent promptement justice

Quatre membres de la même famille qui couchaient au rez-de-chaussée n'éprouvèrent absolument rien.

L'expérience fut répétée sur un autre point, dans le voisinage. Un jeune homme et deux enfants furent placés dans les conditions décrites plus haut. Les deux enfants furent pris, l'un le dixième jour et l'autre le treizième, tandis que le jeune homme demeura réfractaire.

D'autres occupations, la répugnance des sujets à se prêter à ce genre d'expériences, empêchèrent l'auteur de pousser plus loin ses recherches à cet égard. Mais il voit dans les faits relatés la confirmation de ses idées et de ses observations antérieures.

Maintenant, existe-t-il des moyens de s'opposer au développement et à l'expansion de ces corpuscules fébrigènes? Les terrains bas et humides doivent être soumis par la culture et le drainage à des modifications qui les rendent impropres au développement du genre Palmella. Les progrès de la culture et du dessèchement, qui empiètent chaque jour sur les sols marécageux, restreignent de plus en plus le domaine de la malaria et des fièvres intermittentes ; mais, tant qu'il restera dans ces localités des terrains noyés, des mares, des creux, des torrents dont le lit se dessèche pendant les chaleurs de l'été, on

ne pourra espérer voir s'éteindre et disparaître les maladies paludéennes. On peut cependant diminuer d'une manière notable ces dernières sources d'infection, en comblant les fossés, en desséchant les mares et les étangs et soumettant les parties basses à une culture incessamment renouvelée.

Lorsqu'il sera nécessaire de faire des affouillements dans les sols marécageux pendant les mois de sécheresse, on devra saupoudrer largement, tous les soirs, à la fin du travail, les parties découvertes avec de la chaux vive. Si cette opération est bien exécutée, les plantes fébrigènes ne pourront se développer. Il sera aussi très nécessaire, quand on creusera des canaux à travers un terrain à malaria, de recouvrir de chaux le fond et les côtés du canal, ainsi que les terres rejetées au dehors. On aura encore recours aux aspersion de chaux vive sur les bas-fonds humides ou submergés des districts fiévreux, aussitôt qu'ils se seront desséchés.

Cet emploi de la chaux est, en outre, avantageux pour le terrain. Il détruit les acides, et se convertit avec les matières résineuses, en un savon soluble; les céréales y croissent mieux et le rendement compense, et au delà, le prix de la chaux employée. A défaut d'oxyde de calcium, on pourrait se servir de cendre de bois, mais le résultat n'est pas aussi favorable.

Tel est dans son ensemble et dans ses détails que nous avons tenu à reproduire presque littéralement, le remarquable travail de M. Salisbury. Si l'expérience ultérieure vient à confirmer ses observations, cette découverte pourra certainement figurer parmi les plus remarquables et les plus importantes de notre époque. J'ai dit *découverte*, et je maintiens le mot, bien que diverses réclamations se soient élevées pour en enlever l'honneur à M. Salisbury.

Ainsi, M. Lemaire, dont tout le monde connaît les belles et originales recherches sur les propriétés et les applications de l'acide phénique, a cru pouvoir revendiquer la priorité sur le professeur américain. Mais, il faut bien le dire, tout son bagage sur cette question se réduit à quelques phrases, dans lesquelles il établit que les miasmes sont des êtres vivants dont les germes se répandent dans l'atmosphère; que l'air, analysé par lui, des marais de la Sologne renferme des corpuscules d'aspects divers *qui lui paraissent reproduire des microphytes et des microzoaires, auxquels* il attribue la cause des fièvres paludéennes. Quelque chose de plus précis se trouverait dans une note insérée dans le *Journal de Bruxelles*, à l'occasion du travail de M. Salisbury. M. le docteur Van den Corput, rédacteur en chef de ce journal, rapporte qu'étant étudiant, il éprouva plusieurs fois des accès de fièvre intermittente, pour avoir laissé, dans sa chambre, des algues et d'autres végétaux palustres (*Journ. de méd. de Bruxelles*, t. XLII, p. 330; 1866); dans le même journal

(*ibid.*, p. 497), le docteur Hamon rapporte un fait absolument semblable et qui lui est propre. Mais, non-seulement, ces faits n'avaient pas été publiés, mais ils n'avaient fourni à ces auteurs que de simples présomptions. Et d'ailleurs, il ne faut pas oublier qu'avant M. Lemaire, M. Gigot (de Levroux), ayant fait passer l'air de localités marécageuses à travers de l'acide sulfurique, il y reconnut un grand nombre de corps organiques végétaux ou animaux, qu'il regarde également comme la cause de l'impaludisme, à l'exclusion des gaz proprement dits ; et que, plus anciennement, beaucoup d'autres écrivains regardaient les fièvres d'accès comme dues à des animalcules divers, ou même à des insectes existant dans l'atmosphère marécageuse. Il y a loin de ces vues purement théoriques, de ces simples hypothèses au mémoire si complet de M. Salisbury. En effet, personne avant lui n'avait spécifié et déterminé le genre et l'espèce des corpuscules auxquels on doit rapporter l'impaludisme. Personne avant lui n'en avait constaté l'existence dans les sécrétions et les excrétions des sujets atteints de fièvres intermittentes ; personne avant lui n'avait, par une contre-épreuve décisive, produit expérimentalement des accidents paludéens, dans une contrée saine, à l'aide des corpuscules incriminés. Ces conditions, rigoureusement remplies par l'auteur américain, établissent à nos yeux, d'une manière évidente et indiscutable, ses droits à la priorité (*American Jour. of. med. sc.*, 2e sér., t. LI, p. 51 ; 1866).

**Influence des émanations volcaniques sur les êtres organisés.** — Cette question, qui n'avait pas jusqu'ici fait l'objet de recherches spéciales, vient d'être sérieusement étudiée par M. Da Corogna, d'abord dans une note soumise à l'Académie des sciences (t. LXIII, p. 1321, 1866) et ensuite dans sa dissertation inaugurale (Paris, 1867, n° 199). C'est l'éruption toute récente de l'île de Santorin, sa patrie, qui a fourni à l'auteur les premiers éléments, la base de son travail.

M. Da Corogna commence, dans sa thèse, par des considérations historiques sur les anciennes éruptions et les effets qu'on leur a attribués, à partir de la fameuse éruption du Vésuve, l'an 79 de notre ère, qui amena l'ensevelissement de Pompeïa et d'Herculanum et fit périr asphyxié le célèbre naturaliste Pline l'ancien. Quelques auteurs ont parlé d'une épidémie qui aurait éclaté à Rome, à cette époque et sous cette influence, mais, sans parler de la distance, rien ne justifie une pareille allégation. On ne peut rien noter de sérieux et d'acceptable dans les auteurs, jusqu'à la grande éruption du Vésuve en 1754, où des observateurs dignes de foi constatèrent, à Naples et à Nola, de violents maux de gorge, des inflammations de poitrine, des pneumonies très-graves et qui firent quelques victimes.

Ces maladies affectaient particulièrement ceux qui travaillaient dans la campagne, et s'exposaient, pendant des journées entières, aux vents du midi qui leur apportaient les émanations sulfureuses et ammoniacales du volcan. On remarqua que, lorsque le vent changeait et soufflait du nord, les accidents disparaissaient. En 1759, nouvelle éruption, nouvelle épidémie de maladies aiguës et inflammatoires et de morts subites dans le voisinage. Ces asphyxies, qui atteignirent des hommes et des animaux, se présentèrent partout où des *mofettes* s'exhalaient des fissures du terrain. Ces funestes effets des mofettes ont encore été observés en 1855 et 1861. Elles sont constituées par de l'acide carbonique : il ne faut donc pas les confondre avec les *fumettes* ou *fumaroles* formées de soufre, de nitre, d'ammoniaque, etc.

Ces éruptions exercèrent aussi leur fâcheuse influence sur la végétation ; les plantes, les arbres même dont les racines étaient attaquées furent détruits et comme brûlés par les mofettes. Une chose très-curieuse, c'est que les lauriers et les poiriers résistèrent seuls à cette action délétère.

On a moins insisté sur les effets produits par les éruptions de l'Etna. On signale, cependant, pour l'éruption de 1787, des angines, des catarrhes, des dysenteries. Cette différence dépend-elle de la différence des localités cultivées et habitées, et de la grande élévation du volcan dont le sommet est à 3300 mètres? Après avoir enregistré les effets de quelques autres éruptions signalées pour d'autres volcans et surtout en Islande, M. Da Corogna aborde l'examen des faits dont il a été témoin, lors des derniers phénomènes volcaniques dont l'île de Santorin a été le théâtre.

Des documents compulsés par lui, il résulte que, dans cette localité, les éruptions antérieures ont donné lieu à divers accidents, tels que des ophthalmies, des suffocations, divers désordres du côté du tube digestif. La même chose eut lieu en 1866. Ce furent surtout des maux d'yeux, des angines, des céphalalgies, des bronchites, des troubles digestifs et quelques indispositions diverses. Ces effets se faisaient spécialement sentir dans les rhumbs de vents qui apportaient les émanations volcaniques. Quelques îles, plus ou moins éloignées, mais placées sous le vent, paraissent en avoir éprouvé les effets.

Les produits rejetés par le cratère étaient surtout de l'acide sulfhydrique, de l'acide carbonique, de l'acide chlorhydrique, de la vapeur d'eau, des gaz combustibles, des sels ammoniacaux et des cendres brûlantes. Mais les substances qui s'y trouvaient en plus grande abondance et que les vents portaient le plus loin, étaient les acides sulfhydrique et chlorhydrique, la vapeur d'eau et les cendres acides. L'action irritante bien connue de ces divers éléments explique

parfaitement les phénomènes inflammatoires observés du côté de la conjonctive et de la muqueuse respiratoire. Le gaz sulfhydrique paraît surtout avoir porté son action sur les voies digestives.

Enfin les plantes, mais surtout les liliacées et les Asphodèles en raison de la délicatesse de leur structure, ont eu à souffrir des émanations, mais probablement, dit l'auteur, par l'influence de l'acide carbonique.

**Accidents morbides occasionnés par les poêles de fonte.** —Il y a quelques années, M. Carret, médecin distingué de Chambéry, adressa à l'Académie des sciences (*Comptes rendus*, t. LX, p. 793 ; 1865) par l'intermédiaire de Velpeau, une note dans laquelle il annonçait avoir reconnu la cause d'affections régnant sous apparence épidémique et désignées sous les noms de *méningite cérébro-spinale*, *typhus cérébral*, *fièvres rémittentes graves*. Cette sorte d'épidémie, suivant M. Carret, ne prend naissance qu'en hiver, mais se prolonge quelquefois jusqu'en été. Si l'hiver est rigoureux et précoce, elle est plus meurtrière et plus répandue. Elle frappe de préférence les habitants des montagnes. Les localités réputées salubres, où règnent l'aisance et la propreté, ne sont pas épargnées. Les personnes sédentaires sont les premières atteintes, celles que leurs travaux appellent au dehors, sont ordinairement préservées. Elle n'est nullement contagieuse.

D'après des observations multipliées, puisées aux sources les plus sûres, cette maladie n'a pris naissance en Savoie qu'avec l'usage des poêles de fonte. A mesure que cet emploi s'est étendu, elle est devenue plus fréquente, et, aujourd'hui que cet usage est presque universel, elle s'est fort généralisée.

Serait-elle due à ce mode de chauffage, disait M. Carret? Tout porte à le croire, car dans les communes, rares aujourd'hui, où il n'est pas employé, elle est complétement inconnue ; dans celles où ces poêles sont peu répandus, elle n'apparaît que par cas isolés, et sur 2600 individus atteints de cette maladie que l'auteur a soignés, il n'en a pas trouvé un seul qui n'eût pas été récemment sous l'influence de ces poêles. Enfin il pense qu'on pourrait l'attribuer à la production du gaz oxyde de carbone

La lecture de cette note souleva quelques observations de la part des savants membres de l'Institut. M. Faye, sans contester la réalité du fait, fit remarquer que si, dans des circonstances sans doute fort exceptionnelles, les appareils de chauffage exercent une influence sur le développement de certaines maladies, il est indispensable de la part de la Commission des arts insalubres d'en faire l'objet d'une enquête sérieuse.

De son côté, M. Regnault ne croit point à la formation d'oxyde

de carbone provenant du carbone contenu dans la fonte et brûlant contact de l'air ; c'est de l'acide carbonique qui se forme alors et fonte ne contenant que 3 ou 4 pour 100 seulement de carbone dégagement gazeux est véritablement insignifiant. Suivant, lui cause de l'insalubrité du chauffage par les poêles doit être cherc ailleurs ; elle provient toujours de l'absence de ventilation. Une bo ventilation est surtout nécessaire quand on emploie des poêles fonte ou en fer, dont les parois extérieures s'échauffent souvent j qu'au rouge : alors les poussières organiques, les exhalaisons ani les, les miasmes, etc., de la chambre se décomposent incomplé ment au contact ou à une petite distance des parois chau et donnent naissance à des produits volatils ou gazeux, qui rest dans la chambre et exercent une influence fâcheuse sur la santé ses habitants. Les observations de M. Regnault sur la non-prod tion de l'oxyde de carbone furent appuyées par la haute autorité M. Chevreul.

M. Carret ne se tint pas pour battu, fort de son expérience clini il adressa à l'Institut (*Comptes rendus*, t. LXI, p. 516 ; 1866) nouvelle note dans laquelle il maintenait ses assertions, et racon qu'ayant pu annoncer plusieurs mois à l'avance une épidémie au ly de Chambéry, l'opinion de ses confrères avait été fortement ébran et que, depuis lors, la plupart d'entre eux partageaient sa mani de voir (1).

Mais il ne se borna pas là, et, à l'appui de son opinion sur la ture et la cause de cette épidémie, il joignit à son travail une note son neveu, M. Jules Carret, élève du laboratoire de M. Frémy, lative à la présence, constatée par lui, de l'oxyde de carbone d l'atmosphère d'une chambre chauffée par un poêle de fonte.

La question ainsi posée méritait d'être examinée de nouve sur la demande de M. le général Morin, MM. Sainte-Claire Dev et Troost ont analysé avec soin l'air qui circule autour des poêles cette espèce ; ils y ont trouvé une quantité notable d'oxyde de c bone et d'hydrogène. Il faut dire que, dans leurs recherches, le po était *entouré d'un manchon ;* mais à l'air libre, l'oxygène de l' brûlera l'oxyde de carbone au contact des parois rougies du po

Déjà, depuis longtemps, on avait reconnu que le fer porté au ro devient perméable aux gaz, et que la fonte fortement chauffée l' plus encore. En outre, comme Graham l'a démontré en 1863, da

(1) Dans une communication récente (*Académie des sciences*, séan du 10 février dernier), un médecin de la Savoie, M. le docteur Michau a hautement protesté contre cette prétendue adhésion de ses confrères ; sont, au contraire, unanimes à penser que les maladies signalées p M. Carret n'ont absolument rien de spécial et qui ne rentre dans les co ditions ordinaires de l'observation médicale. E. B.

ces conditions le fer condense plus de quatre fois son volume d'oxyde de carbone, et c'est ainsi concentré que ce gaz traverse les porosités du métal.

De nouvelles observations communiquées à l'Académie des sciences par M. le docteur Decaisne, qui pratique dans l'Oise, lui ont paru démontrer la réalité des faits signalés par le docteur Carret.

En décembre 1864, il visitait au hameau de Martincourt, une famille composée de cinq personnes : le mari, âgé de cinquante-trois ans; la femme du même âge environ, un garçon de vingt-trois ans, une petite fille de dix ans et un petit orphelin de onze ans.

Ces pauvres gens habitaient une unique chambre de 5 mètres environ de longueur, sur 4 de large et 2m,50 de hauteur, chauffée par un poêle en fonte au charbon de terre. Ce poêle était presque constamment porté au rouge et l'air était rarement renouvelé. A l'exception du grand garçon qui travaillait dehors à son état de bûcheron, les quatre autres étaient restés enfermés là depuis plus de huit jours. Tous les quatre se plaignaient d'étourdissements, de vertiges, de maux de tête, de nausées, de vomissements même, avec grande prostration des forces. L'infection de l'air et la chaleur insupportable fit bientôt reconnaître au docteur Decaisne la véritable cause des accidents ; il ouvrit la porte, la fenêtre, renouvela l'air, ordonna des compresses d'eau fraîche sur le front, des sinapismes aux extrémités, des lavements purgatifs. Il leur fit toutes les recommandations possibles pour éviter le retour des accidents, qui disparurent au bout de dix-huit heures.

Mais, avec cette incurie si ordinaire aux gens de la campagne, ses prescriptions furent négligées, et dix jours après les mêmes désordres avaient reparu, sauf chez la petite fille qui, depuis quelques jours, travaillait dans une fabrique.

Chose très-digne de remarque, c'est que, chez ces trois individus véritablement intoxiqués, il se développa une fièvre typhoïde présentant ses caractères ordinaires, plus, des épistaxis plus abondantes qu'on ne les observe d'ordinaire.

Les trois malades guérirent (*Acad. des sc.*, séance du 24 fév. 1868). Et maintenant quelle fut, dans cette circonstance et dans les faits signalés par M. Carret, la part réelle de l'oxyde de carbone, dont les effets toxiques bien connus ne sont pas ceux signalés par ce médecin? Quelle fut la part de l'air confiné, dont on tient en général trop peu de compte et qui pourtant joue un si grand rôle dans le développement des affections typhoïdes? Il faudrait ici des observations rigoureuses et sévèrement contrôlées.

**Du scorbut dans la marine marchande, en Angleterre,** par le docteur Dickson.—L'auteur a été occupé pendant vingt mois à

une enquête ordonnée par le Bureau du commerce, dans le but déterminer l'origine du scorbut qui s'est montré sur divers bâtimen arrivés dans le port de Londres. Les cas avaient été assez nom breux et assez graves pour exciter la sollicitude du gouvernemen Cette enquête a été beaucoup facilitée par les nombreux documen recueillis à bord du vaisseau hôpital le *Dreadnought*, et fournis p les médecins de cet établissement qui voient, en tout temps, d exemples de scorbut à différents degrés d'intensité.

On sait que les progrès de l'hygiène ont beaucoup diminué fréquence du scorbut, et, cependant, malgré les améliorations ré lisées, on observe que dans la marine marchande anglaise, depu 1854 (date de l'acte de navigation), la maladie semble avoir plut augmenté que diminué.

Ainsi, le nombre des admissions de scorbutiques sur le *Drea nought*, dans le dernier trimestre, fut de 39, et, pour la période co respondante des trois dernières années, il avait été de 22, de 20 de 15. Le nombre moyen des admissions annuelles était d'envir 90, et celles de l'hôpital de Liverpool de 50. Mais il faut noter qu' ne voit, dans les hôpitaux, que les cas graves, et que des centain de cas légers ne passent pas sous les yeux des médecins, sin d'une manière tout à fait accidentelle.

Sur les vaisseaux frappés de scorbut, la proportion des malad est quelquefois assez considérable et peut aller de 9 à 90 pour 100 Vingt-six vaisseaux ayant, en moyenne, 20 hommes d'équipag eurent, terme moyen, chacun quatre cas, c'est-à-dire 20 pour 100 La maladie se montre d'ordinaire dans les voyages de long cour surtout de l'Inde ou de la Chine en Angleterre, et dont la durée var de 90 à 150 jours. Il est rare qu'elle se déclare avant 60 jours re volus depuis le départ. De graves écarts dans le régime de l'équ page en hâteront le développement. C'est, en général, au momen où l'on double le cap de Bonne-Espérance, ou peu après, que l scorbut apparaît, et ceux dont la santé avait été préalablement dé bilitée par une cause quelconque, en sont, presque invariablement les premières victimes. Les individus dont la constitution avait ét altérée par la syphilis, qui avaient souffert des maladies de climat et qui avaient été embarqués immédiatement après leur sortie d l'hôpital dans un port des tropiques, commencent à se plaindre d douleurs musculaires et d'une extrême fatigue. Il n'est pas rare que les chefs s'y méprennent et croient à un rhumatisme syphilitique, ou à toute autre maladie. Bien souvent même le ramollissement des gencives et de la muqueuse buccale, les ecchymoses des extrémités ont été méconnus jusqu'à l'arrivée en Europe. L'intempérance, les fatigues, les privations, mais surtout la syphilis et la phthisie aggravent singulièrement les accidents scorbutiques.

Dans tous les vaisseaux inspectés, le développement du scorbut put être directement imputé à la privation de nourriture végétale ou de son succédané reconnu, le jus de limon. Dans quelques cas, les provisions de substances alimentaires péchaient par la qualité et par la quantité, cependant elles étaient habituellement en bon état. On peut en dire autant de l'habitation et des autres conditions hygiéniques des bâtiments; enfin les marins convenaient, avec satisfaction, que, quand ils avaient été malades, on les avait traités avec humanité et attentions. Mais, dans aucun cas, on n'avait fait usage du régime si salutaire, recommandé par ordonnance pour les émigrants, les convicts, les soldats et les matelots sur les bâtiments de l'État. Le suc de limon, qui est incontestablement un excellent préservatif pendant la durée d'un voyage ordinaire, lorsqu'il est distribué comme l'ordonnance l'exige, fut invariablement reconnu, soit de mauvaise qualité, soit distribué irrégulièrement ou même laissé de côté par les matelots eux-mêmes. Dans quelques cas, ce n'était pas du vrai jus de limon, mais un composé artificiel formé d'acide citrique aromatisé avec de l'huile essentielle de limon, et que préfèrent les armateurs, parce qu'il est moins coûteux et moins susceptibles de s'altérer que le suc naturel. L'expérience a amplement démontré que ce produit, bien que formé des mêmes éléments, est, ainsi que la plupart des autres succédanés médicamenteux, comparativement très-inférieur comme antiscorbutique. Dans plusieurs bâtiments, le jus de limon d'abord de bonne qualité, s'était détérioré, parce qu'il avait été serré sans précaution dans de grandes barriques, et qu'il était devenu impropre à l'usage, ou que la décomposition l'avait privé de ses vertus prophylactiques. L'emploi d'un bon suc de limon prévient d'incalculables dommages, et ne doit pas être abandonné à la discrétion des marins. Les officiers n'en prennent qu'exceptionnellement, et cependant ils sont rarement atteints du scorbut, bien que leur nourriture sur les petits vaisseaux, qui prennent rarement des passagers, diffère à peine de celle de l'équipage. Mais cette différence, bien que légère, a une grande importance. Quelques conserves, quelques végétaux, l'usage même accidentel du vin ou de la bière suffisent pour leur assurer l'immunité. Les jeunes sujets, les individus faibles, sont atteints les premiers; puis, au bout d'un certain temps, la maladie finit par atteindre, à des degrés divers, tout l'équipage; et quand on arrive dans les latitudes froides et tempêtueuses de la baie de Biscaye et de la Manche, l'équipage est souvent assez gravement frappé pour que le bâtiment soit en péril. Dans la plupart des cas, la maladie ne se montre franchement que quand l'île de Sainte-Hélène a déjà été dépassée, sans qu'on y ait touché pour se munir des provisions qui eussent pu prévenir l'extension du mal. C'est là une coupable négligence, mais expliquée souvent par les ordres des ar-

mateurs qui défendent tout délai: Beaucoup de malades scorbutiques sont cependant laissés à Sainte-Hélène, par un certain nombre de bâtiments. M. Leach, médecin actuel du *Dreadnought*, affirmait à l'auteur que le chiffre s'en élève habituellement à 30 par an, et que la durée habituelle du traitement est de 35 jours par malade. Mais combien de malades ne furent pas admis dans les hôpitaux et chez lesquels les symptômes étaient moins graves !... D'après les résultats obtenus par l'enquête, on voit que les négligences, les défauts de précautions, qui ont causé les accidents, doivent, dans quelques cas, être imputés aux patrons, mais que, le plus souvent, la principale responsabilité doit retomber sur les armateurs pour leur coupable parcimonie.

Dans l'intérêt de la marine marchande anglaise, il semble du devoir de l'État d'intervenir, et de diminuer, par une législation plus efficace, les inconvénients qui existent d'une manière si évidente. L'acte de 1854 a été très-avantageux pour les marins, mais il est cependant défectueux sur beaucoup de points essentiels relatifs à la question dont il s'agit. Ainsi : 1° On ne fixe pas un tableau du régime mixte, dans lequel des végétaux frais, ou, à leur défaut, de bonnes conserves entreraient pour une certaine part. Il serait même utile d'y ajouter, dans certains cas, des distributions de bière ou de vin léger qui sont d'excellents antiscorbutiques. 2° On n'insiste pas pour que du jus de limon, sous forme de limonade, soit quotidiennement distribué quand on ne peut pas se procurer de végétaux frais. 3° On ne spécifie pas que le jus de limon doit être certifié de bonne qualité, et fourni sous une forme telle qu'il puisse se conserver en bon état pendant deux ans au moins.

L'auteur entre dans quelques détails intéressants sur les différentes variétés du jus de limon, sur leur analyse et donne quelques observations sur le liquide nauséeux et inerte trouvé, sous ce nom, sur les vaisseaux frappés du scorbut. Le meilleur jus de limon doit être mélangé avec un dixième environ d'alcool et renfermé dans des vases hermétiquement clos, de la contenance d'un demi-gallon ($2^{\text{lit}}.25$) au plus. Il doit être donné même avec des aliments frais ; quand, ce qui arrive de temps en temps, on ne peut se procurer de végétaux frais, et particulièrement dans la dernière partie du voyage de retour, la distribution doit être augmentée d'une once par jour. Tous les prétendus succédanés, acide citrique, sels de potasse, etc., doivent être absolument rejetés.

Pour arriver à ce résultat si désirable, la bonne qualité du produit dont nous parlons, on a proposé divers plans, parmi lesquels on peut citer l'attestation du vendeur garantissant la pureté et la bonne conservation de sa marchandise. D'honnêtes négociants ne déclineront pas cette responsabilité, et on empêchera ainsi toute

sophistication nuisible. Peut-être la garantie la plus efficace serait-elle une inspection d'office, non-seulement du jus de limon, mais encore des autres provisions, et surtout des antiscorbutiques. Déjà le Bureau du commerce avait proposé d'instituer, dans ce but, un office médical dans neuf des principaux ports. Londres et Hull seuls acceptèrent cette mesure, les autres ports la rejetèrent comme inutile, impraticable, et intervenant d'une manière injurieuse dans les transactions. Il est digne de remarque, fait observer M. Dickson, que ce refus vint précisément des ports desquels étaient partis les vaisseaux infectés du scorbut, et dans lesquels la falsification et la contrefaçon du jus de limon est le plus pratiquée!

M. Dickson, en terminant, désire que les officiers de la marine marchande soient assujettis à un examen, très-simple d'ailleurs, sur l'hygiène navale et les moyens de conserver la santé des équipages (*Proceedings of the Epidem. Soc.*, juin 1866; et *Ranking's Abstr.* t. XLIV, p. 22; 1866).

**De l'origine des poisons qui donnent lieu aux maladies épidémiques**, par le docteur Richardson. — L'auteur a discuté cette grave question dans une séance de l'association métropolitaine des médecins.

Le premier point, et le plus important, qu'il a cherché à établir, c'est que les poisons qui donnent naissance à des épidémies, sont, non pas des substances étrangères au corps, mais, au contraire, une des sécrétions normales de l'économie *sous une forme spécifiquement modifiée.* Dans la pyoémie, dit l'auteur, il est évident que le poison est un état altéré de cette matière albuminoïde qui exsude d'une surface traumatique, et par laquelle, dans les conditions ordinaires, la guérison doit être opérée. Dans l'hydrophobie, le poison n'est autre chose que le produit modifié de la sécrétion salivaire; dans la fièvre puerpérale, c'est la sécrétion muqueuse de l'utérus modifiée; dans la variole, la sécrétion des glandes de la peau, etc. Tels sont les faits les plus évidents; mais l'analogie peut conduire plus loin. On a récemment reconnu que l'agent toxique de la scarlatine est une modification de la sécrétion des glandes muqueuses et cutanées. Le poison du choléra, celui de la fièvre typhoïde sont, *probablement*, dit M. Richardson, un produit modifié de la sécrétion des glandes muqueuses provenant, pour le premier cas, de la partie supérieure de l'intestin, et, pour le second, de la partie inférieure. Pour le typhus, le poison est manifestement une sécrétion de la muqueuse respiratoire, ou bien il émane directement du sang dans les poumons. Enfin, dans l'ophthalmie contagieuse, l'agent de transmission c'est la sécrétion modifiée des glandes muqueuses de l'œil.

L'auteur ne s'arrête pas là, il attribue le contagium de la morve

à une altération du fluide lymphatique, celui de la fièvre jaune à une sécrétion bilieuse modifiée, etc... Enfin il pense que la matière tuberculeuse pourrait bien être un poison sécrété.

Comme chacune de ces sécrétions, dans son état naturel, possède des propriétés spécifiques, il en résulte que chacune d'elles, à l'état morbide, doit agir comme un poison spécifique; et chacune ayant un siége qui lui est propre, doit aussi déterminer des symptômes locaux particuliers.

M. Richardson explique par deux causes les changements dont il parle.

Dans une première série de cas, l'altération est produite par le contact de la matière vénéneuse avec la sécrétion, soit par un transport direct et local, soit par l'intermédiaire du torrent circulatoire. Dans le premier cas, l'action qui s'exerce sur le fluide sécrété n'est point une reproduction matérielle et identique d'une portion de la matière vénéneuse originairement introduite, mais une transformation catalytique qui, une fois établie, continue d'agir, pour un temps du moins, sur tout liquide sécrété successivement dans ce point. Il peut alors arriver deux choses : ou bien la sécrétion morbide est entraînée au dehors, une sécrétion normale la remplace et tout rentre dans l'ordre; ou bien le produit morbide est résorbé, entraîné avec le sang, d'où un travail de désorganisation et la mort.

Dans une seconde série de cas, il n'y a point de toxique préalablement introduit, c'est la sécrétion elle-même qui par la simple influence des conditions particulières de l'atmosphère aidée ou non de la prédisposition individuelle, se transforme, devient vénéneuse et se comporte précisément comme dans le cas précédent.

La première catégorie de faits est démontrée par ce qui se passe dans la pyoémie. Si l'on prend du pus d'un animal atteint de pyoémie et qu'on l'introduise dans une cavité séreuse chez un animal bien portant, celui-ci sera pris à son tour de la même maladie et ainsi de suite indéfiniment.

Le liquide altéré situé dans une cavité séreuse examiné au microscope ne présente pas de cellules particulières. Traité chimiquement, il se forme une base susceptible de se combiner avec les acides et qui retient les propriétés actives du poison brut. Ce fait prouve que la sécrétion a été réellement rendue vénéneuse par le fait d'une modification catalytique occasionnée par le contact du fluide morbide.

C'est encore à la pyoémie que l'auteur a recours pour expliquer la seconde série de cas, celle dans laquelle l'action peut être regardée comme directe. Un individu est soumis à une opération ou bien il reçoit une blessure, et la maladie se manifeste sans qu'il soit besoin, le moins du monde, d'un cas préalable. Il se forme dans cette blessure un poison capable d'engendrer de nouveaux cas. La même chose a

lieu certainement dans le typhus, la diphthérie, le croup, la fièvre puerpérale, et peut-être aussi dans le choléra, la fièvre typhoïde et l'érysipèle.

La théorie du développement spontané des poisons animaux a, dit M. Richardson, donné lieu à de graves discussions et les fauteurs de cette théorie ont toujours été, suivant lui, en mesure d'apporter à l'appui, des faits pratiques au-dessus de toute réfutation. La réalité en sera démontrée, si l'on reconnaît que les poisons organiques sont des sécrétions naturelles modifiées et capables de déterminer, dans des sécrétions normales, les mêmes changements ; que cette altération n'implique nullement l'idée de l'origine spontanée d'un produit organique, car il suffit d'un simple changement dans les propriétés physiques de cette sécrétion pour transformer une substance innocente en une autre, toxique et susceptible de transmission.

Prenant toujours la pyoémie comme exemple, il s'efforce d'établir que la sécrétion albuminoïde provenant d'une blessure peut être modifiée par un processus d'oxydation vicié ; que le produit en sera rendu vénéneux et capable de donner lieu à la contagion.

M. Richardson avoue bien que la manière précise suivant laquelle cette transformation s'accomplit ne nous est pas connue dans tous ses détails, mais il croit que la première condition pour qu'elle ait lieu, est l'exposition à l'air, et que, pendant le travail d'oxydation, il se forme un nouveau produit qui, différant par ses propriétés du produit normal, constitue l'essence d'un poison dangereux, et pour celui dans les tissus duquel il s'est formé, et pour les autres, en raison de sa transmissibilité. On peut placer en regard certains *excreta*, les déjections alvines, par exemple, dans lesquels l'altération ne s'opère qu'après l'expulsion.

Je pense, dit l'auteur, et j'espère être bientôt en mesure de prouver que l'action atmosphérique, ou, en d'autres termes, la force d'oxydation modifiée, est la principale cause du changement direct par suite duquel une sécrétion normale est rendue vénéneuse ; et je me fais fort de soutenir cette proposition : que les particularités organiques individuelles agissent en excitant, sinon en déterminant le changement spécifique. C'est ce qui constitue la prédisposition, l'aptitude à recevoir ou à ne pas recevoir l'action du toxique.

Le poison une fois formé, comment agit-il pour déterminer l'infection ? Introduit par inoculation, ce poison est dissous dans le sang et charrié jusque dans les extrêmes divisions vasculaires de chaque partie. Ainsi distribué, il exerce une action en rapport avec son affinité élective pour telle sécrétion spéciale, dans laquelle il fait naître la même série de modifications qui ont présidé à son propre développement. Pendant cette période dite d'incubation, le poison est produit en abondance, ou pour mieux dire la sécrétion spéciale est devenue vénéneuse. Il peut arriver alors que l'abondance de

celle-ci, provoquée par l'excitation, est telle que la totalité du toxique est éliminée; dans d'autres cas moins favorables, il est résorbé et mêlé au sang, il amène la décomposition de celui-ci et la cessation de la vie.

Quant au poison lui-même, l'auteur le regarde comme un alcaloïde de nature animale mêlé à la sécrétion. Il croit, car l'hypothèse ne semble pas lui coûter beaucoup, que chaque sécrétion a sa base organique, et que c'est précisément cette base qui, modifiée, constitue le poison. Ces alcaloïdes sont donc avec les fluides ou les sécrétions dont ils font partie dans les mêmes rapports que les alcaloïdes végétaux avec les sucs des plantes dans lesquelles ils circulent. Cela est vrai, affirme-t-il, pour le poison de la pyoémie; on peut, par dessiccation lente, obtenir un dépôt sous forme d'extrait ou de poudre, en séparer ce qui semble être le principe actif, et à toutes les périodes, à partir de l'état de crudité, on reconnaît que la qualité vénéneuse de la substance reste la même.

Après avoir examiné comment le poison peut déterminer la mort, M. Richardson résume ses idées dans les propositions suivantes :

1° Tous les poisons organiques qui produisent des maladies sont des sécrétions modifiées.

2° Les sécrétions sont rendues toxiques de deux manières. *a*, par le contact avec un poison organique préexistant ; *b*, par décomposition directe.

3° Le poison de chaque sécrétion peut se comporter de différentes manières : il peut être résorbé par des voies particulières ; il peut provoquer plus tard une maladie en venant au contact avec une sécrétion analogue à celle dont il provient lui-même.

4° La reproduction du poison dépend de la continuation d'action du changement physique dans une sécrétion continue.

5° Les poisons tuent de différentes manières : *a*, par le fait de la sécrétion qui met obstacle à certaines fonctions nécessaires ; *b*, par l'épuisement que détermine une sécrétion trop abondante ; *c*, par irritation des nerfs et action réflexe ; *d*, par l'absorption de la sécrétion toxique, son mélange avec le sang et désorganisation de celui-ci. (*Soc. sc. Rev.*, janv. 1866.)

---

## MÉDECINE LÉGALE,

**Par M. le docteur STROHL.**

**De la mort par le froid** (*della morte per freddo*). — En répétant les observations de M. Pouchet, sur les effets de la congélation sur l'organisme animal (1), M. Luigi de Crecchio, professeur de

(1) Pouchet, *Hétérogénie ou Traité de la génération spontanée.* Paris,

médecine légale à l'université de Naples, a obtenu des résultats qui ne concordaient pas avec ceux du savant français. Cette circonstance lui fit étendre ses recherches et a donné naissance au travail que nous allons analyser (*Morgagni*, 1866 ; et tirage à part, in-8, 74 pages avec une planche lithographiée.

Une première question examinée par l'auteur est celle de savoir s'il est possible de déterminer le degré de froid au-delà duquel la vie ne peut se continuer. La réponse est naturellement négative, parce que les conditions qui amènent ce résultat sont extrêmement variables; ainsi, la production et la déperdition du calorique, la résistance de l'organisme en général et de chaque organe en particulier, sont les points principaux à considérer, et nous savons combien ils dépendent des circonstances extérieures et intérieures, dans lesquelles s'est trouvée la personne soumise à l'action du froid. Ce sont d'ailleurs des données bien connues sur lesquelles nous ne nous étendrons pas.

Il est beaucoup plus important de savoir quels sont les effets du froid sur l'économie animale. En d'autres termes, par quel mode d'action le froid altère-t-il l'intégrité de l'organisme, détruit-il l'existence, et quelles sont les lésions anatomiques qu'il provoque?

On admet généralement que le froid fait périr en refoulant le sang de la périphérie vers le centre, en déterminant des congestions internes graves, en entraînant de la torpeur, de la paralysie et finalement la cessation de quelques fonctions nécessaires à la vie, par l'innervation. M. Pouchet a ouvert un autre avis : l'innervation n'a plus rien à y faire, la circulation elle-même devient secondaire et toute l'action du froid s'épuise sur la composition du sang. Les globules se détruisent : chez les animaux à globules nucléés, la membrane cellulaire est déchirée et les noyaux deviennent libres ; chez ceux qui ont du sang à globules sans noyau, les membranes sont également rompues, le contenu s'échappe et l'on observe alors un liquide uniforme, plus ou moins amorphe. Le sang ainsi altéré ne peut plus remplir ses fonctions et devient de cette manière la seule cause de la mort. La preuve principale de ce qui précède réside, pour M. Pouchet, surtout dans deux expériences : 1° on voit les noyaux libres dans le sang gelé; 2° un animal, dont une moitié du corps est entièrement gelée, vit aussi longtemps que ce sang ne quitte pas ces parties; mais, lorsqu'à la suite du réchauffement, le sang s'est liquéfié et mélangé avec le reste de la masse sanguine, l'animal meurt parce que la totalité du sang a été vicié et rendu impropre à remplir ses fonctions. Or, c'est contre ces deux faits

1859. — *Recherches et expériences sur les animaux ressuscitants*. Paris, 1859.

principaux que M. L. de Crecchio s'élève : les globules ne sont pas détruits et les animaux congelés dans une de leurs moitiés ne meurent pas après le dégel, par suite du mélange du sang gelé et décomposé avec le reste.

Il est vrai qu'au premier aspect et dans certaines conditions d'observations, M. Pouchet paraît avoir raison ; on croit ne voir que des noyaux libres dans le sang de grenouille, ou un liquide uniformément coloré sans traces de globules sanguins. Mais, en modifiant les expériences, M. de Crecchio s'aperçut de la présence de ces derniers, et ayant été ainsi amené à douter des résultats annoncés par son collègue français, il opéra dans d'autres conditions plus favorables à l'observation exacte. Il ajouta au microscope une petite caisse, destinée à recevoir un mélange frigorifique et permettant d'observer le sang avant, pendant et après la congélation, pendant et après le dégel, et finalement après un certain degré de réchauffement.

La quantité de liquide qui baigne les globules fait varier les effets de la congélation. Dans le cas très-rare où l'on parvient à observer des globules presque secs, ces derniers ne perdent pas le pli de leur contour, mais, après quinze à vingt minutes et encore moins, ils paraissent légèrement gonflés et graduellement plus foncés, le noyau ne change pas de position et de forme ; entre lui et la paroi cellulaire, dans la direction du grand axe, apparaît un point blanc, qui devient de plus en plus brillant à mesure que le globule se fonce, et qui est probablement le reflet de la partie plus saillante du globule gelé.

Lorsque les globules sont entourés de peu de liquide, ils deviennent également plus foncés ; puis après avoir éprouvé un mouvement très-léger, ils se rapprochent rapidement entre eux et se soudent deux à deux ou trois à trois ; il en est cependant qui restent isolés. Tout en conservant leur forme générale, ils montrent de gros plis, comme s'ils avaient subi des pressions latérales en différentes directions, produites certainement par la solidification du liquide ambiant. Un demi à un degré au-dessous de zéro suffit pour cette congélation.

Le cas le plus ordinaire est celui où les globules nagent dans une grande quantité de liquide, après douze à quinze minutes, on voit dans chaque globule un mouvement oscillatoire très-léger, qui imprime à la masse un petit tremblement pendant trois à quatre secondes. Immédiatement après, avec la rapidité de l'éclair, le champ est envahi par une foule de stries, les unes parallèles et allant d'un bord à l'autre, les autres convergentes de la périphérie au centre, ou bien elles se présentent sous l'aspect de mailles irrégulières. Toutes ces stries sont jaunâtres et leurs intervalles blancs ou plutôt

opaques. Dans l'épaisseur des stries parallèles ou réticulées, on voit les globules sanguins comprimés, entassés, un peu déformés et peu distincts; dans leurs intervalles se trouvent, dans un plan visuel inférieur, des globules arrondis, à contours peu arrêtés. En continuant la congélation pendant dix à quinze minutes, les stries jaunâtres deviennent plus foncées, se rétrécissent de plus en plus jusqu'à être filiformes; naturellement alors, les intervalles blanc opaque sont élargis et les cellules vaguement dessinées y apparaissent plus distinctement.

L'aspect présenté par le sang entièrement gelé ne varie pas au moins pendant une heure; puis, à mesure que le mélange frigorifique se fond, les cellules sèches et celles qui sont entourées de peu de liquide deviennent plus claires, les rides s'effacent, et les noyaux qui se trouvaient au milieu se rapprochent graduellement d'un point de la paroi qu'ils finissent par faire saillir plus ou moins, à mesure que les globules deviennent plus pâles et plus arrondis.

Quand il y a assez de liquide, le dégel s'annonce encore par une autre modification. Il apparaît un ou plusieurs noyaux ronds, portant le plus souvent des stries très-petites au début, mais croissant et s'agrandissant rapidement, plus tard se touchant et se confondant alors. Leur contour est jaunâtre. Les globules garnis de leurs noyaux deviennent de plus en plus pâles; à mesure que le liquide se fonce, leurs contours s'effacent, et finalement il vient au point où les parois cellulaires ne sont plus visibles, la cellule disparaît et il ne reste plus rien que le noyau. C'est là ce qui a fait dire à M. Pouchet que les noyaux deviennent libres par la destruction des parois. Jamais, dans plusieurs centaines d'observations, M. de Crecchio n'a vu une cellule se déchirer et répandre son contenu et le noyau. La meilleure preuve que les choses ne se passent pas ainsi, est que les membranes redeviennent apparentes, lorsqu'on chauffe ce sang jusqu'à un certain degré, ni trop ni trop peu. Elles sont alors en partie rapetissées, blanchâtres, à contenu à peine apparent et très-finement ponctué; quelques-unes sont ramollies et les noyaux font ordinairement saillie, sans subir de changement. Le champ microscopique, uniformément jaune, devient plus foncé et prend une apparence ponctuée.

Le sang à globules non nucléés, tel que celui de *gavia* (1), subit une modification analogue, à l'exception naturellement des noyaux. Les globules deviennent de moins en moins apparents, pâlissent à

(1) Je demande bien pardon à mes lecteurs de leur mettre le nom italien de cet animal à quatre pattes et à poil, mais tous les dictionnaires et toutes les personnes que j'ai consultés sont restés muets sur la signification de ce mot.

mesure que le liquide se colore, les membranes prennent une ténuité extrême et ne sont plus aperçues finalement; mais l'addition d'un peu d'eau distillée les fait apparaître de nouveau.

La rapidité ou la lenteur de la congélation et du dégel ne modifient en rien ces changements.

M. de Crecchio conclut de ses expériences que ce n'est pas le froid lui-même qui altère le sang, mais que c'est le dégel. Pendant la congélation, les globules restent intacts et sont déformés seulement mécaniquement; au dégel, ils perdent une partie de leur contenu entre autres la matière colorante, et deviennent invisibles. Comme les membranes ne sont pas rompues, ce passage de la matière colorante ne peut être qu'un résultat d'exosmose, que notre confrère est tenté d'attribuer plutôt à une modification des parois qu'à un changement de densité des liquides, sans vouloir trancher la question. C'est donc au dégel que l'altération survient ou au moins, pour être plus exact, qu'elle se manifeste. Pour ma part, je souscrirai de préférence à ce dernier énoncé.

Le sang de grenouille, de *gavia* et d'homme devient rouge vermeil, vif par la congélation, surtout celui des deux derniers, il reste tel jusqu'au dégel complet; le sang de grenouille reprend sa couleur primitive, celui des mammifères devient rouge sombre teinte amaranthe.

Lorsque l'on soumet pendant quelques minutes, à la congélation totale, un caillot fraîchement formé, il se liquéfie au dégel; si la congélation n'a pas été complète, la partie gelée sera seule liquide et l'autre restera solide. La fibrine est donc altérée par le froid. Je dois cependant faire remarquer que cette action n'est pas absolue car le sang qu'on a fait congeler immédiatement après sa sortie de la veine, avant qu'il ne soit coagulé, se coagule après le dégel; cette fibrine n'est donc pas transformée par le froid.

Après cette étude préliminaire, l'auteur examine les effets de la congélation sur l'organisme vivant, surtout en vue du genre de mort. Cette congélation a été toujours poussée jusqu'à la solidification totale; elle peut être partielle ou générale.

*Congélation partielle*, étudiée principalement dans la membrane interdigitale des grenouilles. — L'action du froid s'exerce, comme on sait, d'abord sur les vaisseaux; ils se resserrent et se froncent sensiblement. Le sang coule d'abord plus rapidement, mais se ralentit bien vite; c'est que les vaisseaux à deux ou trois globules n'en laissent plus passer qu'un; ceux à un globule en sont privés ou n'en admettent de temps en temps que des échantillons isolés, ridés, qui s'accolent et finissent par ne plus pouvoir bouger et obstruent le passage. Les vaisseaux d'un calibre plus grand ne paraissent pas diminués. Ce n'est pas que le froid n'exerce pas son action astrin-

gente sur leurs parois ; mais le sang, chassé des petits vaisseaux, reflue dans eux et les distend. Ils deviennent alors un peu flexueux, de couleur plus foncée, et remplis de sang, qui s'arrête, se fige et, plus tard, se gèle.

Il est impossible de suivre, sous le microscope, toutes les phases de la congélation jusqu'à la dureté ligneuse, parce que la fonte incessante du mélange réfrigérant trouble l'observation. En faisant d'abord congeler le membre, on reconnaît les vaisseaux plus grands gorgés de sang ; les petits n'en renferment que par petites colonnes brisées ou en sont complétement dépourvus ; ils se voient en général avec difficulté. A mesure que le dégel fait des progrès, les globules non altérés deviennent plus apparents, mais la circulation ne se rétablit pas. Nous avons dit plus haut que dix à quinze minutes suffisaient pour modifier les globules du sang extrait du corps ; une demi-heure de congélation, au contraire, laisse intacts les globules du sang encore renfermé dans ses vaisseaux, que l'animal ait été vivant ou mort. Si elle a duré de une demi-heure à deux heures, après le dégel, les noyaux *paraissent* libres ; la couleur du contenu du vaisseau change de plus en plus, et passe du rouge vif au jaune très-pâle, non par modification, mais par disparition de la matière colorante, sans qu'on puisse saisir le moment du passage de cette matière à travers les parois de ces vaisseaux. La transsudation a lieu cependant, car les tissus sont colorés ; ainsi, entre autres, les muscles blancs de la grenouille sont teintés en rose. Ainsi l'hématosine éprouve une double migration ; elle quitte d'abord les globules et colore le sérum, puis elle traverse les parois des capillaires et se répand dans les tissus voisins.

Autre différence entre le sang congelé dans les vaisseaux et celui qui en avait été extrait. Dans ce dernier, lorsque, après le dégel, les parois cellulaires sont devenues invisibles, elles réapparaissent quand on chauffe à un certain degré ; or, M. de Crecchio n'a pas pu constater ce fait sur l'autre sang. Il l'attribue et à la difficulté de trouver le point précis de chaleur, et surtout à la complication du phénomène ; car on n'agit plus sur des globules libres et isolés, mais sur une membrane qui, outre le sang, renferme encore beaucoup d'autres éléments se modifiant diversement sous l'influence de la chaleur. Il est difficile de se contenter de cette explication, elle est très-hypothétique, et, d'ailleurs, la difficulté aurait pu être facilement tournée ; on n'aurait qu'à extraire des veines le sang liquéfié, après la congélation, et le soumettre alors à une élévation de température. Si les parois des vaisseaux exercent une action protectrice sur le liquide, ainsi que l'admet notre confrère, cette action a dû être détruite par la congélation, qui anéantit la vie dans les tissus, et ces parois ont dû être inertes pendant le dégel.

On sait de tout temps que le froid contracte les vaisseaux, en chasse le sang et rend la peau pâle au commencement ; plus tard la coloration revient et la peau devient même chaude. Les cadavres des individus morts de froid sont également tantôt très-pâles, tantôt parsemés de taches rouge sombre, enfin ils ont parfois cette dernière teinte générale, même livide. Comment expliquer ces faits contradictoires? Ceci nous mène à rechercher le mode d'action du froid.

La première impression du froid a lieu sur les nerfs vaso-moteurs, qui sont excités et font se contracter les vaisseaux. Mais bientôt survient l'effet contraire, la torpeur et la paralysie de ces nerfs; les vaisseaux alors se laissent distendre par le sang qui afflue dans eux, ainsi que M. de Crecchio l'a constaté sous le microscope. Cette dilatation est passagère quand le froid a agi passagèrement et n'a que faiblement engourdi les nerfs. L'action d'un froid plus intense et plus long détermine des effets plus profonds et durables, et l'hypérémie qui en résulte peut altérer la nutrition des parties (engelures). Mais pour que le sang puisse revenir dans ces capillaires, il faut que la circulation y soit restée libre; or, deux circonstances surtout entravent cette dernière condition : les petits thrombus que nous avons vus se former dans les vaisseaux, et la congélation du sang sous l'influence d'un froid très-vif; ces caillots et ces glaçons empêchent l'abord du sang dans les capillaires paralysés. La peau y reste alors pâle. Lorsque l'hypérémie a lieu, elle est passagère si le sang ne subit pas de modification ; quand au contraire il se congèle, la rougeur est permanente. Dans ce cas, ce n'est pas même la stase qui fait le plus pour la coloration, mais bien la destruction successive du sang, la diffusion de l'hématosine d'abord dans le sérum, puis dans les tissus à travers les parois des vaisseaux.

Les parties entièrement congelées ont la dureté du bois, les os se cassent comme du verre sans que l'animal ait l'air de s'en apercevoir ; la paralysie est complète et l'électricité sans aucune action.

Le sang superficiellement situé est seul à subir les modifications indiquées plus haut ; celui des parties plus profondes reste intact même après une longue congélation. Ordinairement le sang de la crurale d'une grenouille, gelée plus d'une heure, est encore normal, et en général, plus le vaisseau est profondément situé, plus il faut de temps pour que son contenu soit altéré. Notre confrère italien voit dans ce fait une influence conservatrice exercée par les vaisseaux sur le sang qu'ils renferment, et il ne parvient pas à s'expliquer pourquoi les vaisseaux profondément situés ont une action plus énergique. Mais ce fait aurait dû être pour lui un trait de lumière. Est il probable que les parois de la veine cave, par exemple, soient plus puissantes sur la grande masse sanguine qu'elles emprisonnent, que celles d'un vaisseau capillaire sur le petit filet renfermé dans son intérieur?

Nous savons que les tissus animaux, les masses musculaires surtout, sont très-mauvais conducteurs du calorique; il faut donc un temps très-long pour que la profondeur ait pris la température de la surface; or, M. de Crecchio nous démontre lui-même que pour que le sang soit altéré dans les vaisseaux même à la surface, il faut qu'il subisse longtemps l'action du froid. Rien dans ces expériences ne prouve donc que la vie s'oppose à la dissolution du sang par le froid, aussi peu que l'expérience suivante. Deux *gavia*, l'une morte par strangulation, l'autre vivante, sont soumises pendant le même temps au même froid; le sang de la première était toujours plus altéré que celui de la seconde. Naturellement; car l'animal vivant avait encore produit de la chaleur jusqu'à sa mort et avait pu de cette manière perdre beaucoup plus de calorique sans arriver au refroidissement de l'animal mort. Cette expérience est foncièrement faussée.

D'après M. Pouchet, si pendant une congélation partielle, on tire du sang d'une partie non gelée, ce sang est constamment altéré par la présence de noyaux libres. Le fait est vrai, mais il n'a pas la signification que ce savant lui donne, car le sang de grenouille renferme toujours une quantité variable de noyaux; il est donc nécessaire d'examiner le sang avant l'expérience pour pouvoir comparer la quantité de noyaux avant et après l'action du froid. Or, après une très-longue congélation il peut arriver que cette quantité soit légèrement augmentée.

Les animaux dont une certaine portion du corps avait été congelée, meurent après le dégel. M. Pouchet dit que la mort est la suite de la rentrée dans la circulation générale du sang détruit par la congélation; M. Crecchio n'est pas de cet avis. Tout d'abord le sang n'est pas altéré, lorsque la congélation n'a pas duré trop longtemps; en second lieu, si la destruction du sang était la cause de la mort, celle-ci devrait arriver bientôt après le dégel et le rétablissement de la circulation. Or, les grenouilles gelées dans une moitié, les *gavias* dans un tiers de leur corps vivent encore plusieurs jours; le temps le plus court pour la grenouille a été de seize heures. Le professeur napolitain attribue la mort à la résorption des matières gangréneuses, provenant de la décomposition des parties gelées qui doivent nécessairement se détruire. Il congèle un membre à plusieurs grenouilles; après deux à quatre heures de dégel, il jette à quelques-unes une ligature sur les limites de la partie gelée, du côté du tronc, et il laisse les autres intactes; les premières survivent et les autres meurent entre un et cinq jours. Une *gavia* à qui l'on a congelé la majeure partie d'un membre inférieur, meurt entre le cinquième et le huitième jour; elle survit au contraire si entre le deuxième et le cinquième jour on lui pratique l'amputation.

Ces expériences prouvent péremptoirement qu'une cause délétère

émane de la partie congelée, après son ramollissement ; mais est-ce du sang altéré, ou du détritus gangréneux ? voilà une question difficile à résoudre avec les données que nous possédons. Si M. de Crecchio a bien vu alors qu'il soutient que le sang n'est pas altéré, il est évident qu'il a seul raison ; mais le nœud gordien gît dans ce point et il appartient à d'autres observateurs de le trancher. L'objection de la lenteur de l'empoisonnement a perdu un peu de sa valeur par une observation faite quelque part par M. de Crecchio, que la circulation se rétablit très-lentement dans un membre dégelé. Il accorde lui-même qu'un animal dont un tiers ou la moitié du corps reste exposé pendant trois à quatre heures à une température de — 18° à — 20° et passe alors rapidement à + 14°, meurt plus vite que s'il avait continué à subir le froid. Mais les globules ne sont-ils pas altérés dans ce cas ? Néanmoins M. de Crecchio n'en tient pas compte, et si l'animal promptement réchauffé meurt plus vite, c'est que après le rétablissement de la circulation, le sang liquéfié arrive en plus grande quantité dans les organes intérieurs, surtout dans les poumons, déjà gorgés de sang ; ces animaux, dont la moitié avait été gelée, meurent avec les mêmes symptômes que présente un lapin renfermé dans un matras de verre et qui périt par manque d'air. Une seconde raison intervient encore dans cette mort plus rapide ; la dilatation brusque du sang retenu dans ses vaisseaux rétrécis, les brise facilement avant que ce sang ait pu passer dans les vaisseaux voisins. Cette observation expliquerait la promptitude de la gangrène, mais nullement celle de la mort ; et puis est-elle juste ? On peut en douter.

En général, M. de Crecchio me paraît tenir trop peu compte de l'altération du sang ; car enfin, tout en admettant même que les noyaux ne deviennent pas libres, les globules sont profondément modifiés d'après les expériences mêmes de notre confrère. Tout réside pour lui dans le système nerveux, dont il se fait le champion un peu trop exclusif. Les nerfs jouent certainement un grand rôle dans la phénoménologie de l'action du froid ; le frisson initial, l'anesthésie et les convulsions en sont la preuve ; mais n'est-ce pas aller trop loin que de dire que « en résumé, la mortification qui ne manque » jamais dans la congélation partielle, doit être rattachée plutôt à » l'innervation altérée, toujours existante, qu'au sang dont les » lésions ne surviennent qu'après une congélation d'une certaine » durée, ou bien aux désordres de la circulation, conséquence de » la lésion de l'innervation » ? Le froid n'agit-il pas également sur les autres éléments histologiques de nos tissus ? pourquoi donc les innocenter complétement ? ne peuvent-ils pas être tués directement par la perte du calorique ? C'est là d'ailleurs un regret, je dirais même un reproche que j'adresse à notre confrère, de n'avoir pas

fait servir ses ingénieuses expériences à l'élucidation complète du problème.

*Congélation générale incomplète.* Le refroidissement a pénétré tout l'organisme et amené la dureté ligneuse dans quelques parties, surtout les extrémités. Rigidité cadavérique très-forte et durable, cristallins tantôt à peine troublés, tantôt opaques; sang normal, excepté dans les portions entièrement congelées, d'un beau rouge vermeil dans les poumons. Tous les organes internes hypérémiés, surtout les poumons, le cœur et le cerveau, et à la base de ce dernier on rencontre presque toujours quelques points hémorrhagiques. Durant la congélation, les animaux (grenouilles) sont insensibles à toute stimulation, même électrique; dégelés, la sensibilité revient mais à un moindre degré qu'avant l'expérience.

Ces grenouilles ne vivent plus que quatre à cinq jours, quoique leur sang soit normal pendant la vie et après la mort; leur réaction contre l'électricité va toujours en diminuant à mesure qu'elles approchent de la mort, et immédiatement après, elle est éteinte dans la grande majorité des cas. Nouvelle preuve de la lésion de l'innervation. Pourquoi pas d'une altération des muscles? demanderais-je avec autant de raison.

La mort par congélation générale incomplète arrive de deux manières : 1° par l'hypérémie et la lenteur ou l'absence de la circulation dans les organes internes; 2° par la diminution et finalement par la cessation de l'innervation. Le rôle de cette dernière avait déjà été apprécié par d'autres savants, entre autres par Bégin et Guérard, et Larrey avait déjà noté, que, dans la retraite de Russie, beaucoup de Français sont morts avec des symptômes de catalepsie, d'épilepsie, et que d'autres, après leur retour, étaient pris d'hémiplégie ne paraissant pas provenir d'une hémorrhagie cérébrale.

*Congélation générale complète.* Tout l'animal est gelé et devenu partout dur. Les altérations anatomo-pathologiques offrent alors plusieurs particularités intéressantes. Les *gavia* conservent une apparence et une posture comme si elles étaient vivantes, fait déjà souvent signalé également chez des hommes. Les os se brisent avec une facilité incroyable, même les muscles se rompent après une congélation très-prolongée. Les cristallins sont toujours d'un blanc opaque. M. Pouchet croit que cette opacité ne se perd pas totalement après le dégel, de sorte que si les animaux survivaient, ils seraient cataractés. M. Crecchio est arrivé à des résultats opposés. Des grenouilles renfermées dans des tubes de verre, la tête en bas, furent plongées dans un mélange réfrigérant, dans toute la longueur de la tête; ou bien on leur congela directement les yeux; les cristallins deviennent facilement opaques sans que l'animal périsse. Dans soixante-quatre expériences, la grenouille aveugle pendant la

congélation, a recouvré quarante-cinq fois la vue avec son entièr netteté, et les cristallins ainsi que les cornées ont repris tout à fa leur limpidité. Chose remarquable, la disparition de la cataracte s fait beaucoup plus rapidement sur les animaux morts que sur le vivants; elle demande quinze minutes chez les premiers et une dem heure et ordinairement beaucoup plus chez les seconds.

Les dix-neuf autres grenouilles ont présenté les altérations su vantes : 1° Chez huit, les cornées et les cristallins ont repris le transparence parfaite, mais les animaux sont restés aveugles. Cet cécité peut dépendre d'une paralysie du nerf optique, de la rétine ou d'une autre lésion de l'œil ou du centre nerveux.

2° Sept fois la cataracte s'est dissipée et l'animal a été rendu la vue; mais dix à quinze heures après le dégel, la cornée a com mencé à se troubler et est devenue peu à peu tout à fait blanche. Le cristallins sont restés inaltérés.

3° Quatre fois la cataracte avait presque disparu; mais il en e survenu une consécutive capsulaire et jamais lenticulaire, comme o s'en est assuré par l'extraction pratiquée chaque fois; mais la vu ne s'est rétablie que dans deux yeux.

4° Dans un cas de cécité amaurotique et dans un autre d'opacit de la cornée, la paupière inférieure est restée remontée d'une ma nière permanente, probablement effet d'une paralysie partielle. Le deux fois il a fallu exciser cette paupière pour observer l'œil.

Dans sa relation de la campagne de Russie, Larrey parle de vu faible et de cécité, mais pas de cataracte.

La conservation des cadavres entièrement gelés est presqu indéfinie.

Quand un animal a besoin de peu de temps pour se congeler son sang n'est pas altéré; dans le cas contraire, on en trouve u peu dans les extrémités, surtout dans les oreilles; l'altération es d'autant moindre que la partie est plus profondément située. Le organes internes sont toujours hypérémiés. Dans le cerveau, o rencontre non-seulement la congestion, mais encore presque tou jours à la base du sang extravasé et congelé dans plusieurs points Le sang était partout d'une rouge vermeil vif, excepté dans les cavi tés droites du cœur et dans les grosses veines, où il était sombre Ce sang était toujours gelé. M. de Crecchio avait pensé d'abor que cette coloration vive pourrait dépendre d'une suroxydation du sang, suite de la condensation de l'air par le froid, mais on l'observ aussi sur des animaux gelés après la mort où par conséquent il n'y avait plus eu de respiration.

Il est naturel que l'électricité ne puisse rien produire sur des parties ayant la dureté du bois; mais après le dégel on voit cette incitabilité revenir au moins sur les grenouilles. Quand la congéla-

tion ne dépasse pas dix minutes, elle dure de vingt à trente-cinq minutes, quoique affaiblie; une congélation d'une demi-heure la rend très-faible et la maintient pendant quinze minutes; enfin, elle est nulle après une congélation de trois heures.

En résumé, la mort par le froid n'arrive pas toujours de la même manière; dans tous les cas, elle n'est pas le résultat de l'altération du sang, ainsi que le pense M. Pouchet. J'ai déjà dit que sur ce point l'assertion du professeur napolitain me paraît trop absolue. Le mécanisme de cette mort est généralement celui qui a cours dans la science, et les expériences de M. de Crecchio ont servi à l'asseoir sur des bases plus solides. Les changements dans la circulation sont une des premières causes d'extinction de la vie. Le sang est refoulé de l'extérieur vers l'intérieur et son cours est ralenti et même arrêté. Cette congestion, surtout celle du cerveau, explique beaucoup de symptômes observés pendant la vie, entre autres les phénomènes simulant l'ivresse, et le sommeil invincible. Ces deux conditions, l'une physiologique, le sommeil, et l'autre demi-pathologique, l'ivresse, favorisent considérablement l'action du froid et amènent la mort par une température insuffisante dans d'autres circonstances.

La congestion vers les poumons et vers le cœur vient s'ajouter à celle du cerveau, mais leurs effets sont moins durables.

Une seconde cause de mort doit être cherchée dans le système nerveux qui est d'abord engourdi, puis paralysé; c'est ce que prouvent l'insensibilité galvanique musculaire, l'anesthésie, les douleurs et les paralysies. Il existe donc deux facteurs qui peuvent agir chacun isolément, mais qui presque toujours se combinent et sont inséparables jusqu'à un certain point.

Pour la constatation de ce genre de mort, le médecin doit puiser ses preuves dans l'examen des conditions extérieures, extrinsèques, et dans celui du cadavre lui-même. Les premières résident dans les circonstances qui ont précédé, accompagné et suivi la mort; elles sont très-importantes à bien apprécier, car elles donnent parfois leur signification aux lésions anatomiques constatées à l'autopsie. Telles sont les conditions individuelles de constitution, d'état de santé ou de maladie, le sexe, l'âge; puis la température, l'habillement de l'individu, la nature et surtout la sécheresse ou l'humidité des vêtements (humides ou mouillés, ils favorisent la déperdition du calorique); la durée du froid avant et après la mort; la plénitude ou la vacuité de l'estomac; l'ivresse, etc.

D'ordinaire, le médecin ne voit pas le cadavre dans le lieu où il a été trouvé; il a déjà été transporté dans un lieu couvert, à température plus élevée, et selon ces circonstances et le temps écoulé, l'un ou l'autre des signes extérieurs ou intérieurs aura déjà pu dispa-

raître ou se modifier. Autant que possible le médecin devra visite lui-même le lieu où le mort aura été découvert.

Ces cadavres présentent un signe très-remarquable; c'est dar leur attitude, dans leur pose, quelque chose qui dénote une imm nence du mouvement; malgré leur roideur et leur immobilité, i ressemblent à une statue dans tout leur corps ou au moins dans ui partie. Le froid les surprend dans une position propre à la vie qui ne peut pas changer plus tard à cause de la roideur qui l saisit immédiatement.

La rigidité cadavérique dure longtemps; mais ce caractère n pas de valeur pathognomonique, parce qu'on ne peut pas distinguer véritable rigidité cadavérique de l'endurcissement modéré cau par le froid, surtout lorsque l'on ignore l'époque de la mort.

La chair de poule et le redressement des poils sont beaucou plus marqués dans la mort par le froid que dans les autres; ils or donc une signification relative.

Ordinairement toute la peau est très-pâle; mais elle peut êt rouge foncé, même bleuâtre, presque dans sa totalité, ou par pla ques ou taches plus ou moins étendues, surtout à des parties q ont subi des alternatives de froid et de chaleur relative, comme au mains. On a déjà vu plus haut l'explication de ce phénomène.

La physionomie a ordinairement une expression désespérée, le cheveux sont dressés sur le front, les yeux ouverts et cataractés, le froid a duré assez longtemps après la mort, les joues enfoncée les mâchoires serrées, le nez est saillant, mais ces caractères so variables et se modifient facilement par le dégel.

Les cadavres se conservent indéfiniment, aussi longtemps qu'il sont exposés au froid. A cet égard, Casper est trop absolu en disar qu'un homme couvert de neige, mais présentant des traces de pu tréfaction, n'est pas mort de froid. Un homme ivre peut tomber dan un lieu désert, il meurt de froid, peut être enneigé ; mais la neig fond de jour sous les rayons du soleil, la putréfaction peut commen cer, elle sera retardée, mais non arrêtée par un nouveau froid, q pourra recouvrir le cadavre d'une nouvelle couche de neige. O pourra dire seulement que le cadavre n'avait pas constamment é recouvert de neige.

En général, il est extrêmement important de bien examiner tout la surface du corps et de tenir compte de tous les caractères exté rieurs. Ils sont les plus importants et l'autopsie n'ajoutera que pe ou rien à ces données.

Nous avons déjà parlé des congestions dans le cerveau, les pou mons, les cavités droites du cœur, parfois aussi dans les gauches dans l'artère pulmonaire, les veines caves, jugulaires, et, en géné ral, dans tous les organes abdominaux.

L'état du sang est variable. Il est grumeleux ou liquide ; mais on ne trouvera jamais cette dernière consistance si l'autopsie a été faite peu de temps après la mort. Les gros caillots polypiformes sont très-fréquents, car ils se forment surtout dans des masses plus considérables de sang, résultant dans ce cas du refoulement du sang de l'extérieur vers l'intérieur. Lorsque le caillot a été gelé, il ne se coagule plus après le dégel, c'est ce qui explique pourquoi on trouve souvent dans une veine gorgée de sang la partie centrale seule coagulée en un polype filiforme ; le caillot n'avait pas été gelé dans toute son épaisseur ; au dégel, la surface s'est liquéfiée et le milieu non gelé a gardé son état de coagulum. Ces caillots ne prouvent pas grand'chose ; car leur présence ou leur absence, ainsi que leur volume ne dépendent pas du genre de mort, mais plutôt de l'action permanente du froid après la mort, de quelque manière que celle-ci soit survenue.

Le sang ne peut être altéré qu'à la surface du corps. L'altération spéciale des globules, d'après Pouchet, rupture des parois, d'après Crecchio, intégrité des membranes, mais sortie du contenu, cette altération n'est pas caractéristique, parce qu'elle se produit après la mort, non-seulement sur les individus ayant péri par le froid, mais ayant succombé à toute autre cause, pourvu que le froid ait agi assez vivement et longtemps sur ce sang. Il s'ensuit qu'un mort de froid, examiné bientôt après le trépas, ne présente pas de lésion globulaire, tandis qu'un cadavre d'un autre genre de mort, exposé longtemps au froid, la fera découvrir à l'autopsie.

Le sang gelé a une couleur rouge vermeil, qui devient sombre, nuance d'amaranthe, au dégel. Cette coloration seule a peu d'importance, puisque le froid la fait naître dans le sang de tout cadavre ; mais elle en acquiert, quand elle est accompagnée de l'hypérémie des organes internes, qui présentent alors l'aspect de la plus magnifique injection artificielle.

Il n'existe pas de lésions pathognomoniques de la mort par le froid et elle ne peut être prouvée directement par des altérations spécifiques. Ce sont les asphyxies qui présentent le plus d'analogies avec elle. On arrive néanmoins souvent à pouvoir l'affirmer avec quelque certitude, en tenant compte de toutes les conditions qui ont pu agir, des résultats de l'autopsie, surtout de l'inspection extérieure du cadavre, et enfin de l'absence de toute autre lésion qui aurait pu entraîner la mort.

**Sur la pénétration dans les voies respiratoires de substances provenant de l'estomac.** — Le vomissement suivi d'une inspiration pendant que les matières vomies se trouvent encore dans la bouche, donne l'explication la plus ordinairement vraie de la pré-

sence dans la trachée artère, dans les bronches et parfois jusqu dans les vésicules pulmonaires, de matières liquides ou pâteuses qu l'on retrouve également dans l'estomac et les intestins. Il se présent néanmoins des cas où ces conditions ne peuvent être invoquées, pui que l'une d'elles ou les deux, le vomissement et l'inspiration, o manqué; le médecin légiste peut se trouver de plus dans l'embarr pour décider, par exemple, si la mort d'un individu ayant subi d violences, et dans les bronches duquel on rencontre de ces matière doit être attribuée aux traumatismes ou à l'asphyxie. A la suite d' cas de ce genre, le professeur Engel (de Vienne) a institué d expériences destinées à élucider cette question.

Dans une rixe dont les détails sont restés obsurs, un homme f d'abord maltraité de coups de poing, puis reçut des coups de co teau dans la nuque et dans le dos, et finalement on trépigna sur s corps. La mort était déjà survenue, quand on est venu à son secour A l'autopsie, on a trouvé, dans la trachée, les bronches et les div sions bronchiques, une bonne quantité du même liquide renferm dans l'estomac. Les plaies n'intéressaient que les masses musc laires, sans avoir ouvert aucun vaisseau de quelque importanc Néanmoins, l'expert conclut à une mort par hémorrhagie. Ce ra port fut attaqué par un autre médecin qui n'avait pas assisté à l'au topsie, mais qui, néanmoins, attribua la mort à une asphyxie pr duite par l'entrée dans les voies respiratoires de la bouillie alime taire, remontée de l'estomac pendant le vomissement. A la suite d ces contradictions, MM. Engel et Hauska furent chargés d'un nou vel examen de la question, et c'est à cette occasion que le premie qui avait déjà entrevu la facilité avec laquelle ce passage pouvait faire même sur le cadavre, eut recours à l'expérimentation directe.

A l'aide d'une sonde œsophagienne, il injecta dans l'estomac d' cadavre un litre d'une solution de chromate de potasse, dont la cou leur jaune est très-apparente. Puis, exerçant deux ou trois fois un compression modérée sur la moitié inférieure du thorax, il vit cha que fois le liquide affluer dans la bouche, accompagné de bulles d'ai qui s'en échappaient; après chaque compression, le liquide diminua dans la bouche d'une certaine quantité. A l'autopsie, il constata qu la solution saline remplissait presque en totalité tout l'arbre bron-chique et qu'elle avait pénétré en plusieurs endroits jusque dans les vésicules pulmonaires.

Dans une autre expérience, M. Engel, afin d'opérer sur une ma-tière d'une consistance de bouillie, ajouta au liquide précédent de la sciure de bois très-fine. On procéda de la même manière, et l'on obtint encore les mêmes résultats : la bouillie fut rencontrée jusque dans les bronches de troisième ordre.

Ces deux cadavres avaient les poumons sains; les essais tentés sur des poumons malades ont donné des résultats analogues; la so-

lution de chromate de potasse fut introduite dans l'estomac d'un cadavre dont les poumons étaient pris de pneumonie, de catarrhe bron chique et d'emphysème. Les choses se sont passées comme précédemment, mais de plus le liquide avait pénétré dans les portions pneumoniques et même dans un petit abcès situé dans le lobe inférieur du poumon gauche. Le second cadavre portait un épanchement pleurétique considérable à gauche, et également à droite une légère pleurésie. On employa dans ce cas la bouillie. La compression fit monter moins de bulles d'air dans la bouche. La bronche gauche du côté malade contenait beaucoup de ce mélange de sciure de bois, plus que la droite; mais il n'en avait pas pénétré dans les divisions bronchiques; le côté droit offrit les résultats ordinaires, bouillie jusque dans les divisions de troisième ordre; mais rien dans les vésicules pulmonaires.

Il est ainsi démontré que les liquides et les substances de consistance de bouillie, qui ont remonté dans la bouche, peuvent être aspirés dans les bronches, lorsqu'une compression intermittente a été exercée sur la cage thoracique. Ces corps peuvent pénétrer jusque dans les plus petites bronches et dans les vésicules pulmonaires. La compression n'a pas besoin d'être forte et faite avec régularité; il suffit qu'elle ait expulsé quelques bulles d'air pour que le thorax, se dilatant par son élasticité, opère un vide qui sera comblé par le le liquide renfermé dans la bouche. Il n'en faut pas davantage pour cela que de saisir et de manier rudement un cadavre; la pression du couteau à cartilage, quand on fait l'autopsie, est dans le cas de produire ce résultat.

Dans un cas médico-légal, quand on rencontre dans les voies aériennes les mêmes matières que dans l'estomac, il ne faut donc pas se hâter d'admettre un vomissement suivi d'une inspiration pendant que ces matières remplissaient encore la bouche, et comme conséquence, la mort par asphyxie, par obstruction des voies aériennes. Le tout pourrait avoir été produit sur le cadavre. Il faut donc rechercher avant tout s'il a existé des conditions qui permettent la montée de ces liquides de l'estomac dans la bouche, une grande replétion ou un dégagement considérable de gaz. Dans ce cas, si le vomissement avant la mort n'a pas été prouvé et si le cadavre a pu avoir subi des violences, on aura de la peine à se prononcer pour l'asphyxie.

Il en découle encore une autre conséquence pratique. Avant de faire des tentatives de respiration artificielle par compression rhythmique du thorax, il est nécessaire de s'assurer que la bouche ne renferme pas de corps étrangers qui puissent être aspirés lors de la dilatation de la poitrine. Il faudra encore être bien sur ses gardes, lorsque l'estomac est distendu par de ces matières ou même l'abdomen fortement ballonné; car quoiqu'une compression mécanique ne

puisse vaincre à elle seule la constriction de l'orifice cardiaque, il pourrait cependant arriver que la vie fût assez éteinte pour que cette résistance fût vaincue par une compression énergique. (*Wochenbl. d. Zeitschr. d. Gesellsch. d. Aerzte. Wien.*, 1866, n° 3)1.

**Les accidents de chemins de fer.** — La *question des accidents de chemins de fer* (Thèse de la faculté de médecine de Strasbourg, 3e série, 23) a une grande importance en médecine légale; c'est un chapitre nouveau ajouté à ses applications et qui mérite une attention particulière. Témoin, au cours de médecine légale de la Faculté, d'autopsies faites à la suite d'accidents de ce genre, M. Legludic a pris ces observations pour base de son travail. La première partie comprend l'étude des causes et de la nature des accidents; la seconde discute les question médico-légales; la troisième se compose d'observations inédites recueillies à Strasbourg.

Des citations nombreuses, souvent insuffisantes, appuient ce travail; la relation des grands accidents laisse à désirer; la statistique comprend des éléments peu comparables; mais cette thèse a le mérite d'ouvrir un champ nouveau et d'indiquer la spécialité des lésions que produisent les accidents de ce genre.

Les maladies occasionnées par les chemins de fer, et dont peut être atteint leur personnel nombreux, ont déjà été l'objet d'intéressantes recherches; mais la question chirurgicale et surtout l'application médico-légale n'ont pas été traitées *ex professo*. La thèse renferme des détails sur le genre de mort, notamment sur les effets du tamponnement, de l'aplatissement du corps par l'énorme pression qui résulte du rapprochement subit de deux wagons. Les autopsies auxquelles M. Legludic a assisté, montrent des signes tellement caractéristiques, qu'il est impossible de méconnaître le genre de lésion. L'écrasement sur les rails, les sections produites par les roues ont aussi des caractères décisifs ; viennent ensuite des genres de mort plus exceptionnels, tels que les brûlures, notamment celle du larynx par l'inspiration de la vapeur.

Les questions médico-légales sont les unes inhérentes aux accidents de chemins de fer, les autres concomitantes, accessoires, superposées pour ainsi dire et pouvant se produire dans d'autres conditions. Parmi les questions spéciales se trouve en première ligne celle de la responsabilité des Compagnies. Il y a des faits qui démontrent l'imprudence de la victime, d'autres qui mettent au jour la faute de la Compagnie. On peut établir comme point de doctrine qu'il faut prouver l'imprudence de la victime pour qu'elle n'ait pas droit à une indemnité. Si le blessé n'a pas fait d'imprudence, son droit est entier, quand bien même on n'arriverait pas à la démonstration de la faute commise par la Compagnie; cette preuve est souvent difficile à donner.

La question de l'homicide ou du suicide, accomplis à l'aide du chemin de fer, offre une réelle importance, mais est plus rare que celle de l'accident. L'examen de la voie, des roues, du chasse-pierre fournit des données qui s'ajoutent à celles qui résultent de l'examen des organes. Le diagnostic du suicide ou de l'accident offre souvent des difficultés très-grandes ; nous avons vu des faits où des circonstances accessoires ont servi à résoudre le problème. Les crimes qui s'accomplissent dans les trains, meurtres ou attentats a la pudeur, donnent lieu à des constatations médico-légales différant peu de celles qui se font dans le cas ordinaire. L'auteur a cherché à dégager la spécialité qui résulte du lieu où l'acte a été commis. Cette thèse expose un sujet nouveau et renferme des observations détaillées qui jettent du jour sur diverses questions. Bien que le travail soit incomplet, il a le mérite d'ouvrir un champ non encore exploré, et il aura sa place dans la bibliographie médicale relative aux accidents de chemins de fer.

**De l'anémie de la rate lors de la mort par asphyxie,** par M. Ssabinski. — Ce travail, publié dans les *Archives russes de médecine légale et d'hygiène publique*, 1865, et traduit dans la *Vierteljahrsschrift. ger. u. öff. med.*; nouvelle série, t. VII, n° 1, 1867, renferme en outre dans une première partie, la critique de la valeur des ecchymoses sous-pleurales, sous-péricardiques, etc., comme signe de la mort par suffocation. Je m'abstiens d'en parler, parce que l'auteur n'a fait que rassembler les objections présentées par d'autres savants et réfutées par M. Tardieu, dans le n° de janvier 1868 des *Annales d'hyg. publ. et de méd. lég.* Il ajoute de son crû des expériences faites sur les animaux et donnant un résultat négatif, ce qui ne prouve rien contre les résultats positifs observés sur l'homme. Ce qui lui appartient encore en propre, c'est un langage injurieux qui ne peut nullement atteindre notre célèbre professeur de médecine légale, et qui toujours déplorable, l'est d'autant plus qu'il s'adresse à une personnalité justement honorée partout.

J'ai hâte d'arriver à la question qui peut devenir vraiment intéressante. Dans ses expériences sur les animaux, M. Ssabinski a découvert à la suite de l'asphyxie une lésion constante non encore signalée par les observateurs ; c'est une anémie caractéristique de la rate, allant de pair avec l'asphyxie. Elle est d'autant plus remarquable que les autres organes en connexion de circulation avec elle, comme l'estomac et le foie sont hypérémiés, surtout le dernier. Les chiens et les chats ont servi à ces expériences et les résultats obtenus sont vraiment remarquables. La mort a été amenée par la compression du thorax et de l'abdomen, par l'occlusion de la bouche et du nez, par l'enterrement dans des cendres et dans du sable, par la strangulation, par la pendaison, par la submersion et par l'oxyde

de carbone. Chaque fois la rate était diminuée de volume, ridée à la surface et exsangue dans son tissu. Dans une autre série d'expériences, l'abdomen fut d'abord ouvert et la rate mise à nu, avant d'asphyxier l'animal. Avec le commencement de la suffocation on vit la rate diminuer de volume et devenir plus pâle ; une incision superficielle faite à cet organe et qui saignait abondamment, cessa de saigner et devint tout à fait sèche. L'occlusion de la bouche et du nez fut suspendue avant la mort de l'animal ; à mesure que le chien revenait à lui et se mettait à respirer, la rate présentait les changements inverses ; elle augmentait de volume, se colorait, et le sang se mettait à couler de nouveau de l'incision. On fit alors la section du diaphragme ; l'animal périt asphyxié et la rate reprit les caractères qu'elle avait présentés auparavant.

Il était naturel de rechercher les causes de ce phénomène extraordinaire. M. Ssabinski se mit alors à étudier la part qui pouvait en revenir à tous les facteurs exerçant une influence quelconque sur la circulation. Pensant s'opposer à l'arrêt prématuré des contractions du cœur, il fit la section des deux nerfs vagues, mais obtint le résultat ordinaire ; même dans un cas où la rate avait été mise à nu avant la section de ces nerfs, cette dernière eut pour résultat de déterminer la contraction et la pâleur de l'organe avant le commencement de l'asphyxie.

Dans le but de gêner la circulation pulmonaire et la circulation veineuse en général, et d'obtenir ainsi une congestion plus marquée, un animal fut tué par l'ouverture des deux cavités pleurales. Même résultat. Ces diminutions étaient considérables dans tous les cas ; ainsi un diamètre de 32 millimètres se réduisit à 25 ; de 36 à 24, etc.

Autre expérience faite sur un grand chien. La rate fut attirée hors de l'abdomen ; ses diamètres étaient de 210 et 33 millimètres ; 4 à 5 ligatures furent jetées sur les artères se rendant dans la rate, à quelques pouces du hile. Les diamètres devinrent 262 et 42. L'asphyxie fut déterminée par l'occlusion de la bouche et des narines ; la rate devint un peu bosselée et se contracta. L'asphyxie fut alors interrompue et après quelques minutes de repos, les dimensions étaient revenues à 262 et 42 millimètres. On lia alors, immédiatement au hile, toutes les artères et les nerfs, à l'exception d'une longueur de 4 à 5 centimètres, où ces organes restèrent intacts. Après cette opération qui avait duré à peu près une heure, l'asphyxie complète fut amenée. Les diamètres de la rate étaient de 272 et 50 millimètres ; elle était considérablement gonflée, d'un bleu foncé sans trace de contraction ou d'aspect bosselé, si ce n'est dans les parties alimentées par les artères et les nerfs intacts. Cette portion était considérablement rétractée, dure, pâle et tout à fait exsangue à la section.

Du sang d'un animal asphyxié, reçu sous le mercure, à l'abri de l'air, défibriné, puis réchauffé à la température normale et injecté dans une branche de l'artère splénique d'un autre animal, exerça sur la rate la même influence que celle du sang qui y arrivait normalement pendant l'asphyxie.

De ce qui précède il résulte que l'asphyxie communique au sang des qualités spéciales qui déterminent la contraction de la rate. En analysant les conditions qui agissent dans cette circonstance, il s'en présente immédiatement deux capables de produire ces effets : à savoir, l'absence d'oxygène ou la présence d'acide carbonique. Eh bien, ni l'une ni l'autre ne sont en jeu. Du sang d'un animal asphyxié, traité comme dans l'expérience précédente fut secoué avec de l'air avant l'injection et la rate se contracta malgré la présence d'oxygène. Du sang pris de l'artère crurale d'un chien, défibriné et saturé d'acide carbonique, injecté dans une artère splénique du même animal, laissa la rate sans changement. L'asphyxie détermine donc dans le sang une modification encore inconnue dont l'auteur veut faire l'objet de recherches ultérieures.

M. Ssabinski poussa plus loin son analyse. Voulant connaître l'élément sur lequel agit le sang pour déterminer la contraction de la rate, il détruisit les nerfs de la rate en partie ou totalement et le phénomène n'eut plus lieu. Qu'il asphyxiât l'animal après cette opération ou qu'il injectât du sang d'un autre animal asphyxié, la rate ne diminua plus de volume. Et cet effet était tellement sensible, que quand un filet nerveux avait échappé à la destruction, la modification se faisait comme à l'ordinaire sur la partie restreinte de l'organe, innervée par ce filet.

Il résulte donc de tout ceci, que l'intégrité des nerfs est nécessaire pour que la rate se contracte pendant l'asphyxie. Le sang n'agit donc pas directement sur l'appareil musculaire de cet organe, mais sur les nerfs centripètes et tout cet acte n'est qu'un acte réflexe dont le centre est situé en dehors de la rate. Où siége-t-il? De nouvelles expériences le montreront.

Malgré la constance des résultats précédents, la valeur médico-légale de l'anémie de la rate comme preuve d'asphyxie n'est pas absolue. Cet organe est souvent le siége d'altérations pathologiques qui modifieront cette action, et j'ajoute pour ma part, qu'avant tout l'observation doit prouver que l'homme se comporte dans cette circonstance comme l'animal. L'absence d'anémie n'indique donc pas péremptoirement que la mort n'est pas le résultat de l'asphyxie, de même que son existence ne démontre pas positivement celle de l'asphyxie. Dans tous les cas, elle fournit un caractère précieux qui vient corroborer ou infirmer d'autres signes douteux.

---

# BIBLIOGRAPHIE.

*La civilisation et le choléra*, par Jules Girette. Paris, Hachette, 1867, in-8.

Civilisation, choléra! Il ne faudrait pas croire que ces deux mots sont ici réunis pour le précieux effet d'une antithèse propre tout au plus à contenter un esprit amoureux des rapprochements futiles. Non, ce sont bien là deux ennemis toujours en présence, actifs et vigilants, l'un s'acharnant à détruire et l'autre mettant à conserver la même activité, la même ardeur, le même acharnement, si je puis ainsi dire, et tous deux réalisant une fois de plus dans leur lutte cet éternel antagonisme qui dans le monde physique et dans le monde moral est le caractère essentiel des choses créées. Mais, si cette lutte paraît être dans les règles de la nature, si, quand nous luttons, nous obéissons certainement à une des lois du monde animé qui ne se conserve qu'à la condition de se défendre, combien, dans le cas spécial qui nous occupe, sont inégales les conditions du combat! Nous entrons pour ainsi dire désarmés dans l'arène où il nous faut aller à la rencontre d'un ennemi inconnu, qui ne nous livre aucune de ses feintes ni de ses ruses et qui, lorsque nous pensons l'atteindre, se dérobe. Aussi bien dans cette lutte devons-nous tomber souvent; mais loin que ces nombreuses défaites nous découragent, nous devons penser au contraire que dans ce combat contre l'invisible ennemi, l'homme dans sa chute puise, comme Antée, une force nouvelle, ayant reconnu sa passagère erreur et la mauvaise trempe de ses armes. Eh quoi! ce n'est qu'après plusieurs siècles de violences, que l'homme lui a faites, que la nature lui a livré le secret de ces forces admirables qu'on appelle électricité, vapeur, magnétisme, et l'on voudrait que le choléra, né d'hier, nous eût dit déjà le mot de sa terrible énigme! Cela est-il possible? non; et cependant, nous pouvons dire que cette puissance funeste perdra et perd chaque jour du terrain. Chaque pas que font la médecine et l'hygiène, chaque conquête qu'enregistre la physiologie, chaque progrès réalisé dans le monde matériel ou dans le monde moral sont une étape vers cette fin si désirable. Les forces ennemies de l'humanité, suivant le mot si vrai de M. Fonssagrives, s'appellent *légion*, et, chaque fois que l'une d'elles est vaincue, il y a défaite et déchéance pour toutes; le faisceau s'affaiblit. C'est l'histoire du câble qu'on parvient à rompre en arrachant successivement les fils qui le composent, et ce travail est l'œuvre incessante de la civilisation et de la science. Ayons donc confiance, et, en face de la lutte qu'ont entreprise, contre le fléau indien, la science et la civilisation, disons-nous avec certitude : « *Ceci tuera cela!* »

Mais, malheureusement, nous n'en sommes pas là, et, pendant

de longues années encore, le choléra viendra sans doute frapper à nos portes, comme l'hôte inattendu jetant la terreur dans les âmes, le trouble dans les relations des hommes, et portant au commerce les plus graves dommages. Il importe donc d'examiner si le mal peut être contenu, dans quelles limites il peut l'être, et au prix de quels sacrifices. C'est positivement à résoudre ces questions que s'est appliqué M. Jules Girette, l'auteur du livre qui nous occupe en ce moment.

Et tout d'abord, un point prime tous les autres en ce débat. Comment se transmet le choléra? Ici deux opinions sont en présence : la première, qui semble avoir rallié, dans la dernière épidémie qui nous a visités, la plupart des médecins, est la contagion par les déjections cholériques; la seconde sera celle que mon père a nommée *panspermie cholérique*, dans laquelle les déjections ne jouent qu'un rôle insignifiant, et où les miasmes atmosphériques se disséminant dans l'air qui nous entoure, d'après des lois inconnues, sont considérés comme l'agent principal de la maladie. Enfin, il est une troisième opinion, qui tient à la première, et qui voudrait que les principes morbifiques des déjections, déposés dans un sol poreux, pussent après un laps de temps indéterminé, se dégager en effluves dans l'atmosphère, et y régénérer la maladie. Comme je viens de le dire, cette dernière opinion rentre dans la première, et nous ne nous en occuperons point ici. Quant à la seconde, vers laquelle je me sentirais naturellement porté, M. Girette l'a longuement et brillamment exposée, faisant voir que la simultanéité avec laquelle la maladie apparaît en plusieurs lieux à la fois, l'influence de certaines dates marquant, pour tout Paris, par exemple, une période de croissance ou de déclin, se concilient difficilement avec l'idée que nous pouvons nous faire de sa transmission par un contage; il y a plus encore, et ce n'est pas seulement dans la même ville que la maladie suit cette marche ascendante et descendante simultanée : « Un tableau graphique, dit M. Girette, dressé par les soins du ministère du commerce, à l'appui de l'historique des trois grandes épidémies, permet à l'œil de suivre, pour chaque département et de voir monter, par groupe, dans le même mois et presque à la même date du mois, la pointe qui désigne le maximum d'intensité de l'épidémie. Les décroissances sont simultanées comme les ascensions. » Lors de l'épidémie de 1854, c'est en août, dans trente-cinq départements, que s'accuse ce maximum et par une coïncidence qui étonne, dit l'auteur, c'est à la même époque que l'armée dans la Dobrutscha et la flotte devant Baltchik sont assaillies par le fléau. Ici vient se placer naturellement la curieuse observation de ces deux navires, le *Jean-Bart* et le *Friedland*, qui, revenant d'une croisière au large, paraissent en vue de terre et

« sans avoir eu, ni avec la terre, ni avec l'escadre ou un navire quel-
conque une communication de quelque nature que ce fût», voient se
déclarer chacun à leur bord un cas de choléra.

Voilà assurément des faits qui, comme je l'ai dit déjà plus haut
se concilient difficilement avec l'idée de transmission par un contage
Cependant, — et c'est pour cela que j'ai quelque peu insisté sur c
point, — M. Girette est contagioniste. Il le dit nettement, y revien
souvent, citant des faits qui lui semblent mettre la question hors d
doute, et en rapportant encore qu'il a lui-même observés. Il y a l
contradiction : pourtant, cette contradiction ne nous choquerait point
— car le savant doit conformer ses opinions aux faits et accepter e
les réservant les phénomènes contradictoires, — cette contradic
tion, disons-nous, ne nous choquerait donc point, si M. Girette, pa
une sorte de paralogisme, après s'être déclaré contagioniste, n
concluait à la suppression des quarantaines. Nous voici maintenan
au vif de la question.

Oui, si la maladie se répand par des germes disséminés dans l'at
mosphère, la quarantaine sera aussi inutile qu'au xviii<sup>e</sup> siècle pou
vaient être les lois, dont un auteur de singulier esprit a dit que le
grands passaient par-dessus, les petits par-dessous; la malad
passe au travers. Mais s'il y a réellement contagion, et si cet
contagion s'opère, comme l'admet très-explicitement M. Girette, pa
des objets contaminés, l'utilité des quarantaines qui ont pour bu
d'empêcher l'importation dans les pays indemnes de ces déjection
morbigènes est une vérité de banale évidence. Aussi n'est-ce poi
contre l'idée théorique, la conception abstraite de la quarantain
que s'élève l'auteur, mais bien contre son application qu'il regard
comme impossible, impuissante aussi, et par suite dangereuse. Da
cette partie de son travail, nous voyons M. Girette aux prises av
le rapport de la conférence sanitaire, et soumettant les conclusion
de ce rapport à l'épreuve d'une critique sagace dont elles ne sorte
point toujours entièrement à leur honneur. Suivons l'auteur dans
voie qu'il nous trace.

La conférence reconnaît d'une part, qu'en 1865, le choléra a é
apporté en Europe par les pèlerins venant de la Mecque; elle adme
d'autre part, qu'une marche de vingt jours à travers le désert, suf
à débarrasser toute caravane de l'influence cholérique ; il fallait, do
désigner, sur le littoral du Hedjaz « un port d'embarquement sit
à une distance telle du lieu du pèlerinage que, par la force d
choses, l'épreuve de vingt jours dût être subie. » Que fait la conf
rence? Elle permet l'embarquement à Djeddah, se réservant d'oblig
les pèlerins à purger leur quarantaine aux abords de Suez, en u
lieu du littoral, cependant aussi éloigné que possible du territoi
égyptien. Il y a là une fâcheuse condescendance. L'interdictio

absolue de l'embarquement à Djeddah, selon nous, devait être prescrite. La conférence, du reste, a vu le danger, et elle comprend bien que, malgré la mesure proposée, l'Egypte pourra être envahie. Que faire alors? Il n'y a pas à hésiter : un réseau franchi, une nouvelle barrière doit être opposée, et c'est au blocus du littoral égyptien que la conférence a recours. Il ne faut pas se le dissimuler, cette nouvelle mesure est plus grave que n'eût été une interdiction radicale de l'embarquement à Djeddah, et nous nous associons pleinement à M. Girette, lorsqu'il déplore les concessions faites par la conférence. Il lui reproche d'avoir usé, devant 12 ou 20 000 Musulmans, de complaisances inexplicables. « L'Europe, dit-il, ne doit pas au pèlerinage ces ménagements dont l'empire ottoman serait le premier à souffrir. Le pèlerinage est une œuvre sacrée pour les Musulmans, soit : qu'ils l'accomplissent en subissant toutes les conséquences de fatigues, de privations, de souffrances qu'il comporte. La civilisation occidentale n'a pas à intervenir dans ce mouvement qui se maintient systématiquement en dehors d'elle et à couvert de son contrôle. Dans le danger universel qu'a fait naître l'épidémie partie de la Mecque, l'Europe n'a pas eu le droit de pénétrer dans le Hedjaz, de voir de ses propres yeux les causes du mal dont elle a souffert, d'en sonder la profondeur, d'aviser, après étude suffisante, aux besoins de sa défense. Eh bien! si le pèlerinage craint le contact de la civilisation, qu'il s'en tienne à l'écart; qu'il s'abstienne d'employer, pour son œuvre mystérieuse, les moyens d'action perfectionnés dont le monde civilisé se sert, en pleine lumière, pour multiplier les rapports entre les hommes. Le pèlerinage s'est passé, jusqu'en 1858, de la navigation à vapeur; qu'il renonce à s'en servir ou qu'il ne soit admis à l'utiliser qu'après avoir donné aux intérêts de la santé publique toutes les garanties indiquées par l'expérience. » Certes, voilà la vérité vraie; mais ne pourrait-on pas plaider en faveur de la conférence les circonstances atténuantes. Sait-on quelle a été sa liberté d'action et si d'inévitables influences n'ont pas pesé sur elle? Dans la scène du monde comme au théâtre, la raison de l'intrigue est bien souvent dans la coulisse, et nous ne voyons pas la coulisse. Cela étant, et la conférence ayant négligé le moyen principal, devait-elle renoncer, comme paraît le croire M. Girette, à tout autre moyen, et ne point tâcher de saisir un peu plus tard par le blocus l'ennemi qu'elle a laissé passer? De ce qu'elle a failli en un point, devait-elle donc faillir en tous? Madame de Montespan, devant qui l'on s'étonnait qu'elle observât l'abstinence du carême, répondait que de ce qu'elle manquait à l'observance d'un commandement, il ne s'ensuivait pas qu'elle les dût violer tous. La conférence ne pourrait-elle pas faire une réponse analogue? J'ai posé la question; poursuivons.

Malgré les précautions prises à Suez, malgré le blocus de la côt égyptienne, le fléau a passé. Il ne s'agit plus de préserver l'Europ entière, mais une ville, Marseille, je suppose, qui se veut mettre e garde contre une calamité qui, plus d'une fois déjà, l'a si tristemen frappée. Que faut-il faire? Tout navire provenant des rivages infec tés ou infecté lui-même doit-il être mis en quarantaine et ses malade déposés au lazaret? La question est assurément grave et non facil à résoudre, et surtout si l'on s'est placé au point de vue contagio niste. Ici M. Girette affirme qu'un lazaret est, pour la ville dont dépend, un vrai foyer d'infection, et propose de disséminer les cho lériques afin d'affaiblir l'action du contage qu'ils transportent ave eux.

Si, la contagion admise, l'esprit ne répugne nullement à accepte l'assertion du savant auteur, on ne saurait, en vérité, adopter l moyen qu'il propose pour éviter la création d'un foyer épidémique à savoir la dissémination des sujets infectés. Quoi! Voici une maladi contagieuse à ce point de se propager par un vêtement ayant appar tenu à un sujet précédemment atteint, capable de se répandre dan une ville par le séjour d'un individu un moment soumis à l'influenc cholérique, et vous allez disséminer des malades qui, comme autan d'étincelles, vont allumer partout des foyers épidémiques qui s'éten dront de proche en proche et sans qu'on puisse prévoir où l'incen die s'arrêtera! Cela est impossible. D'un autre côté, les lazarets ont ils bien l'influence que M. Girette leur attribue? Une réunion de malades sur un point donné crée-t-elle réellement et inévitablemen en ce point un foyer dangereux? Qu'on ait cité des circonstances où les choses se passent ainsi, je le veux bien. Mais il est aussi des faits contraires qui ont une signification non moins sérieuse. Qu'on me permette d'en rapporter un.

L'année dernière, l'ancien médecin en chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, M. le docteur Hellis écrivait à mon père qu'en 1832 huit cents cholériques furent, par son ordre, placés pêle-mêle avec les autres malades, et pendant toute la durée de l'épidémie, ni le médecin ni un élève, ni un malade, ni pas une sœur ne furent atteints. Même fait se reproduisait à la même époque à l'Hôpital général sur un nombre considérable de malades. Et tout récemment à Rouen encore, M. Leudet, suivant dans son service les errements de l'ancien médecin en chef de l'Hôtel-Dieu, dont il a sans doute trouvé la tradition, n'a-t-il pas vu les choses se passer absolument de la même façon (1)? Que penser alors de l'influence pernicieuse attribuée aux

(1) Je ne puis m'empêcher de me demander si, dans l'incertitude où l'on est aujourd'hui sur le mode de transmission de la maladie, la répétition de la pratique de l'ancien médecin de l'Hôtel-Dieu n'a pas été.

lazarets? Telle est l'obscurité de ces questions qu'à côté d'un fait semblant affirmer une proposition, on en trouve un autre qui le dément, qu'une vue de l'esprit, qui paraît vous conduire à une conclusion, vient se heurter dans sa route à une autre vue qui l'infirme, et je ne sais pas si la plus grande finesse d'esprit, comme l'a dit Renan, à propos de certaines questions philosophiques, ne serait point, dans ces cas, de s'abstenir de conclure.

Mais si cette réserve prudente peut être assez de mise au point de vue purement scientifique, elle ne saurait convenir lorsqu'on se trouve en face des réalités vivantes. Là, il faut agir, s'appliquer à mieux faire et puisqu'on a, dans le cas présent, les éléments du problème, en chercher la solution pratique. Or, pour nous, cette solution, il nous semble qu'on l'a trouvée, lorsqu'on a proposé d'établir les lazarets dans une île assez éloignée de la côte ; puisque, si l'on raisonne dans l'hypothèse de la contagion par les déjections, l'influence de ces déjections cesse de se faire sentir, — non pas à 100 mètres, comme le dit la conférence dont M. Girette combat les idées sur ce point, — mais à une assez notable distance. Ce moyen, M. Girette ne l'admet pas, et répudiant toute quarantaine comme je l'ai dit plus haut, il propose l'interdiction absolue du transport des pèlerins de Djeddha, en Egypte, par la voie maritime ; la défense de toucher à Marseille, et dans le cas où le choléra, malgré ces précautions, aurait atteint le littoral égyptien, obligation pour les navires de ne point embarquer d'individus infectés, de n'embarquer que du linge lavé, et enfin, si des malades se trouvent à bord, d'enlever les déjections avec la plus grande exactitude. A leur arrivée à terre, les malades seraient complétement isolés. Que vaut ce moyen? il est difficile de le dire, et ce serait à l'expérience de nous l'apprendre, si une nouvelle épidémie — *Di tale omen avertant* — venait de nouveau à faire irruption sur les côtes de la Méditerranée.

Les arguments contre les quarantaines et le blocus tirés des pertes immenses qu'une telle mesure imposerait au commerce, ne sont point de notre compétence, et nous renverrons le lecteur au livre lui-même. Je ne voudrais pourtant pas terminer avant de faire à ce sujet une simple remarque. Après avoir brillamment exposé l'importance du commerce méditerranéen, les résultats qu'il a déjà fournis et l'avenir plus merveilleux encore qui lui est réservé, le sagace écrivain fait voir combien seraient funestes toutes les mesures préventives sanitaires qui pourraient arrêter, dans leur essor, de si brillantes espérances. Puis, avec le découragement de l'homme convaincu de la

dans la dernière épidémie, un peu bien osée? Cette fois, l'expérience a réussi ; c'est bien, mais mettons qu'elle ait échoué ; quelle terrible responsabilité pour le médecin expérimentateur!

justesse de ses vues, il ne peut s'empêcher de s'écrier en finissant : E c'est pourtant Marseille qui appelle de tous ses vœux l'établissemen de pareilles mesures! oui, c'est Marseille ; et si, en face de si domma-geables sacrifices, l'intéressée n'hésite point, ne serait-ce pas qu'il y a dans le danger quelque chose de réel, dans la protection quelque ef-ficacité? Je le demande à M. Girette. Encore un mot et je finis. L conscíencieux écrivain s'attache, dans un chapitre de son livre, à dé montrer qu'une invasion de choléra n'est point un événement capita et qui doive absorber les préoccupations, par ce fait qu'en 1865 par exemple, sur 1000 décès, il n'y en a eu que 12 imputables a choléra, tandis que plusieurs autres maladies, aussi sur 1000 décès, e ont fourni un nombre bien plus considérable. Je ne doute pas que cett manière d'apprécier les décès ne soit suivant les règles de la statis-tique. Mais bien assurément elle n'est point médicale. Ce que le mé-decin doit envisager, en effet, ce n'est pas un état faisant une pert brute de tant dans le nombre de ses habitants, mais c'est l'individ qu'il doit voir dans les chances qu'il court vis-à-vis de la maladie, e ces chances ici sont terribles, puisqu'il y a un mort par deux malades Je n'insisterai pas davantage.

On l'a vu, dans tout le cours de ce travail, j'ai accepté le point d vue contagioniste où s'était placé l'auteur. Mais je le dirai en toute fran-chise, les faits les plus probants de contagion qu'on a présentés dan la dernière invasion du fléau indien, ne sont pas toujours facilement dé-gageables de l'influence épidémique, qui vient amoindrir leur valeur Les relations de contagion par des objets contaminés ne satisfont pa toujours suffisamment l'esprit. Néanmoins cela importe peu. S'il y a des faits, et il y en a assurément, puisque des hommes du plus rar esprit ont admis la contagion, quelques sacrifices qu'il faille faire quelque empêchement et si grandes soient les entraves que mettent a commerce les quarantaines, dès qu'elles ne sont pas nuisibles, il fau les conserver. Car si un commerce florissant, si la prospérité, si l richesse sont des choses précieuses, la vie des hommes vaut mieu que tout cela. Et quand j'écris ces lignes, M. Girette, dont le livr si bien fait est rempli d'un vif amour de l'humanité, ne me démen-tira assurément pas, alors qu'il a lui-même cité dans son ouvrag une page de M. Littré, qui se termine ainsi : « Il n'y a point d'af-faires commerciales qui vaillent la vie des hommes ; dans les épidé-mies meurtrières, cet intérêt prime tous les autres. Tel est du moins l'avis formel de la médecine. » C'est là aussi l'opinion des médecins, et c'est encore l'avis de tous les gens de cœur.

MAX SIMON fils.

*De l'infanticide*; *étude médico-légale*, par C. C. Brillaud-Laujardière, avocat. Paris, 1863, in-8.

Nous ne pouvons mieux caractériser le but que l'auteur s'est proposé qu'en transcrivant le paragraphe terminal de la préface : « Témoin, depuis bien des années déjà, de ces débats solennels, nous » avons, dans un traité spécial, résumé les principales difficultés » auxquelles donne lieu un procès d'infanticide. Nous avons voulu » peser et discuter les moyens qui méritent le plus d'attention des » esprits désireux d'une vérité judiciaire, et faire une œuvre pra- » tique pour le jurisconsulte, auquel nous épargnerons des re- » cherches longues et souvent pénibles. »

Le plan de l'ouvrage est simple et naturel ; M. Brillaud-Laujardière recherche d'abord les causes génératrices de l'infanticide ; puis il étudie l'infanticide en lui-même, les conditions qui le constituent et enfin les moyens de le prouver. Parcourons rapidement ces chapitres, et voyons ce qui peut nous intéresser, nous médecins, car nous déclinons notre compétence pour les questions juridiques.

Plusieurs causes font oublier à la jeune fille la pudeur innée ; c'est rarement le besoin de jouissance et de dévergondage ; elle ne le connaît pas avant de s'être donnée à un homme, mais il est, plus souvent que ne le pense notre auteur, la route qui mène à la prostitution. La paresse et le désir du luxe sont également plus fréquents parmi les causes d'inconduite que ne l'accorde M. Brillaud-Laujardière, surtout quand les liens de la morale ont déjà été relâchés chez la fille, et par son éducation vicieuse souvent, et les mauvais exemples qu'elle ne cesse d'avoir sous les yeux depuis qu'elle est au monde. Cette atmosphère viciée corrompt les sentiments, et quand, à l'époque de la puberté, les besoins génésiques se font sentir, elle se livre d'autant plus facilement à quelque garçon de son âge et de sa classe, avec lequel elle se trouve en contact fréquent. Ce premier pas, fait instinctivement pour ainsi dire, mène aux suivants, où la femme recherche son intérêt matériel, surtout sous l'influence de la cause sur laquelle l'auteur insiste avec raison, à savoir l'insuffisance du salaire de la femme.

Reste encore la classe nombreuse de jeunes filles qui ont cédé aux sollicitations d'un amour, aux promesses de mariage et à toutes les séductions dont un homme a su les entourer. L'indignation de M. Brillaud éclate avec raison contre ces manœuvres : « La jeune » fille a commis une faute, mais l'autre? Son rôle est odieux ; et » cependant notre siècle est ainsi fait, qu'il pourra se perdre dans » la foule, porter haut la tête et recommencer le lendemain ce que

» dans son argot il appelle une bonne fortune ! Ah ! celle-là, aucun » honnête homme ne la lui disputera. »

La fille devient enceinte ; la recherche de la paternité est interdite ; que faire ? L'enfant doit disparaître forcément pour que la faute reste ignorée et parce que la mère se trouve dans l'impossibilité d'élever l'enfant. A cet effet, la grossesse demeure cachée, l'accouchement est clandestin et le nouveau-né sera ou exposé ou tué. L'exposition n'est pas facile de suite après la naissance ; il ne reste donc que le meurtre, à moins que la coupable ne trouve pour son enfant un asile toujours ouvert qui le recueille et en prenne soin, sans que la faute devienne publique et sans qu'il coûte de l'argent à la mère. Or, le tour était cette ressource, et sa suppression est une des principales causes de l'augmentation du nombre des infanticides.

Bien des objections ont été faites contre le tour ; mais elles ne sont nullement fondées : Le tour est un encouragement à l'immoralité. — Aussi peu que la surveillance de la prostitution attire les jeunes gens dans le libertinage, en diminuant les chances de l'infection vénérienne.

L'infanticide existe à côté du tour. — Oui, mais en moindre proportion.

Le tour est une lourde charge dans le budget de l'assistance publique, car les enfants y affluent de bien loin. — Mais si par là on empêche un certain nombre d'enfants d'être tués par leurs mères, faut-il regretter l'argent dépensé dans ce but ?

Pour notre compte, nous déplorons également la suppression des tours, car nous croyons que le bien obtenu l'emporte de beaucoup sur le mal qu'ils peuvent produire.

Le chapitre de l'infanticide commence par un exposé historique de ce crime et par une revue des diverses législations qui lui ont été opposées.

M. Brillaud-Laujardière insiste sur l'existence des trois conditions indispensables pour constituer l'infanticide : 1° la volonté de tuer ; 2° l'enfant était vivant, et 3° c'était un nouveau-né ; l'absence d'une seule de ces conditions empêche l'existence du crime d'infanticide et modifie par conséquent la pénalité.

La *volonté de tuer*, qui constitue le meurtre, est parfois difficile à prouver, et cette preuve incombe surtout à l'accusation ; le médecin expert n'a pas à s'en occuper grandement.

En général, l'homme de l'art doit s'abstenir de faire des incursions dans des domaines qui ne sont pas siens ; « il ne doit pas se » laisser dominer par les faits, dont le jury est seul et souverain ap» préciateur..... ni se transformer en juge d'instruction. » Cette recommandation nous paraît bonne et ne devrait jamais être perdue de vue, mais avec le tempérament de ne pas avoir une valeur ab-

solue. Si le médecin expert se bornait toujours à répondre strictement et sans dévier aux seules questions posées par le magistrat requérant, la marche de la justice serait entravée bien des fois. L'instruction demande parfois moins ou plus que la science ne peut donner; dans le dernier cas, l'expert se retranche derrière l'impuissance des connaissances humaines ; dans le premier, au contraire, il doit parler et soulever spontanément, autant qu'il peut, le voile qui couvre la cause. M. Brillaud-Laujardière ne veut diminuer en rien l'importance de l'intervention médicale, mais il demande des rapports consciencieux, approfondis, à la hauteur de la science, et il montre par quelques exemples les fautes dont ils peuvent être entachés et les conséquences de ces fautes. Il s'élève surtout contre les rapports incomplets, à la suite desquels il se révèle parfois aux débats des faits constatés par le médecin et qui, connus du juge d'instruction, auraient modifié profondément la cause, auraient peut-être fait abandonner l'accusation ou transformé le crime en délit. Raison de plus pour laisser à l'expert une certaine spontanéité.

La division en infanticide par omission et par commission est extra-légale et ne peut être acceptée. M. Brillaud-Laujardière se méprend sur sa valeur ; c'est une simple classification des moyens de tuer l'enfant, et si l'accusation prouve que l'omission a été préméditée, intentionnelle, le crime n'en est diminué en rien.

La seconde condition indispensable pour qu'il puisse y avoir infanticide, est *la vie de l'enfant*. Ici se trouve débattue la grave question de la preuve de cette vie. L'auteur partage les errements, suivant nous, de la médecine légale, pour laquelle vivre est synonyme de respirer. Alors, de par la logique, le fœtus, avant la naissance, ne vit pas puisqu'il ne respire pas d'air; par conséquent, le Code pénal a tort de punir l'avortement, « parce que c'est une vérité médico-légale et de bon sens : l'enfant qui n'a pas respiré n'a pas vécu ; il ne saurait donc être victime d'un acte criminel qui présuppose la vie. » Allons plus loin : la femme qui accouche dans un bain ou au-dessus d'un réservoir rempli d'eau dans laquelle elle laisse tomber l'enfant avant qu'il n'ait respiré ; bien plus, celle qui aura labouré avec des ciseaux, par exemple, la tête de son enfant retenu quelque temps à la vulve, ne seront justiciables d'aucune poursuite. Est-ce naturel ? « Un pareil acte constitue une manœuvre coupable et très-répréhensible, mais notre loi pénale ne contient aucun texte à y appliquer. » Nous ne saurions être de l'avis de M. Brillaud-Laujardière. Effacez de votre esprit l'axiome que vivre c'est respirer, et tout s'éclaircira ; si l'enfant a vécu au moment de sa naissance, avant la première inspiration, il a pu être tué, et l'article 300 du Code pénal trouvera son application facile à ce fait. Vous n'aurez pas non plus besoin de poser autrement la question,

comme celle de la page 116 : « Un tel est-il coupable d'avoir empêché la vie de se manifester ? » Toujours la malheureuse négation de la vie avant la respiration ! Ne vous inquiétez pas de la difficulté de prouver la vie sans respiration ; admettez, en théorie du moins, que l'enfant peut vivre au moment de sa naissance, et laissez la science en faire la preuve, si elle peut. Il y a sans cela un intervalle dans la vie où l'existence n'est pas protégée par la loi, et c'est depuis le commencement de l'accouchement jusqu'à l'établissement de la respiration. Ne vous y trompez pas, d'ailleurs ; la science n'est pas toujours désarmée quand il s'agit de prouver la vie en dehors de la respiration.

M. Brillaud-Laujardière passe rapidement en revue les principales causes déterminant la mort naturelle de l'enfant pendant et après l'accouchement. Nous n'avons pas à faire un examen médical de ce chapitre ; insuffisant pour le médecin, il donne au légiste les notions suffisantes pour apprécier le rapport médical. Ce dernier doit énoncer non-seulement que l'enfant a respiré, mais encore de quoi il est mort, et quand « la cause de la mort ne ressort pas de l'examen de l'homme de l'art, la mort de l'enfant ne saurait être attribuée à un crime ». Oui, à la condition que l'accusation ne parvienne pas à prouver le crime par d'autres investigations.

L'enfant non viable, *mais ayant respiré*, peut être tué. C'est aussi notre avis, mais avec la réserve de la respiration, autrement on aurait le droit de tuer les moribonds et ceux qui sont atteints de maladies incurables.

La troisième condition est le meurtre d'un *nouveau-né*. Cette condition est essentielle, car si l'enfant n'est pas nouveau-né, son meurtre n'est qu'un meurtre ordinaire passible des travaux forcés, tandis que l'infanticide entraîne une condamnation capitale.

Mais que doit-on entendre par nouveau-né ? La loi est muette à cet égard et la science elle-même n'a pas de critérium évident. La plupart des opinions se meuvent dans un intervalle compris entre peu de moments après la naissance, *recens natus*, jusqu'à la cicatrisation de l'ombilic. Le premier terme est vague et le second trop éloigné. Le but du Code pénal, en punissant l'infanticide plus sévèrement qu'un simple meurtre, a été de protéger l'existence de l'enfant désarmé et ne pouvant se défendre ; mais à six jours, comme à six mois, l'enfant est tout aussi inapte à cela qu'à six minutes après la naissance. La protection doit donc lui venir d'autre part : de la société ; dès que celle-ci a pu avoir connaissance du nouveau-né, cette qualité cesse et l'enfant rentre dans le droit commun.

M. Brillaud-Laujardière fait observer que l'immense majorité des infanticides sont commis immédiatement après la naissance ; que si la mère conserve son enfant pendant vingt-quatre heures, elle n'avait

pas primitivement l'intention de le tuer et qu'il lui est difficile de le cacher pendant plus longtemps. Il pense que cet intervalle après la naissance pourrait être adopté généralement et suffirait à toutes les exigences. L'inscription à l'état civil ou le baptême, et nous ajouterions la connaissance de l'existence de l'enfant par des personnes autres que celles intéressées à la cacher, font cesser cette qualité plus tôt. Nous nous rangerions volontiers à cet avis.

Après l'étude des éléments de l'infanticide, notre auteur recherche, dans un second chapitre, comment on prouvera la volonté homicide faisant cesser une vie acquise.

L'accusée commence, si elle peut, par nier l'accouchement ; puis elle soutient que l'enfant était mort-né. L'accusation devra donc prouver l'accouchement, la vie de l'enfant et la cause qui l'a tué. Nous n'entrerons dans aucun détail de cet exposé en grande partie médical, car il soulève la même remarque générale que l'étude des causes de la mort naturelle de l'enfant. Une seule observation nous paraît nécessaire au sujet des expériences de Matthysen sur la pénétration des corps étrangers dans l'œsophage et dans l'estomac des cadavres, c'est de ne pas leur attribuer une valeur trop absolue ; la présence de ces corps ne prouve pas d'une manière certaine que la mort a été le résultat de l'action de ces milieux.

M. Brillaud-Laujardière termine par l'examen de la peine infligée à l'infanticide ; on sait que c'est la peine de mort. Elle est trop forte ; aussi jamais jury ni juges ne l'appliquent. A l'aide des circonstances atténuantes, la cour peut l'abaisser aux travaux forcés à perpétuité ou à temps ; mais le jury, trouvant parfois des circonstances très-atténuantes et ne voulant pas provoquer une condamnation aux travaux forcés, acquitte. La peine de l'infanticide devrait être les travaux forcés à temps, ce qui permettrait de l'abaisser à la réclusion et même au simple emprisonnement.

L'ouvrage que nous venons d'analyser, est une œuvre sérieuse, témoignant de fortes et solides études de la part de l'auteur. L'homme de loi y trouve les notions médicales nécessaires pour comprendre et discuter les rapports médicaux, et le médecin peut y puiser la connaissance de la législation relative à l'infanticide. Cette connaissance n'est pas inutile, car l'expert familiarisé avec les questions de droit qui peuvent surgir, même pendant les débats, aura eu le temps d'y réfléchir à l'aise et de ne pas être pris au dépourvu. M. Brillaud-Laujardière est très-clair dans l'exposé, le développement et la discussion des dispositions légales, et en montrant avec impartialité les devoirs de l'accusation et ceux de la défense, il empêche l'expert de tomber dans les piéges que l'une ou l'autre de ces puissances pourraient lui tendre.

La lecture attentive de ce traité nous a démontré une fois de plus

de quelle importance serait pour le jurisconsulte la création d'une chaire de médecine légale auprès des facultés de droit. Le médecin peut, à la rigueur, ignorer les dispositions légales et répondre simplement aux questions qui lui sont posées, tandis que certaines connaissances médicales sont indispensables au juge d'instruction, au ministère public et à la défense pour comprendre, apprécier et discuter un rapport médical. E. S.

*De l'influence des climats sur l'homme et des agents physiques sur le moral*, par P. Foissac, 2 vol. in-8. Paris, chez J.-B. Baillière et fils, 1867.

Il est des esprits de bonne lignée qu'attirent les grands côtés des choses, et qui se meuvent avec une sorte de sérénité pleine d'aisance dans les questions les plus élevées comme dans une atmosphère qui leur est naturelle. M. Foissac est de ceux-là, et après avoir écrit l'*Hygiène philosophique de l'âme*, c'est-à-dire après avoir envisagé l'homme en rapport avec le *milieu moral* dans lequel il s'agite, il était naturel qu'il revînt en l'élargissant sur une œuvre déjà vieille de trente ans, et qu'il s'occupât magistralement du *milieu physique* avec lequel l'homme, être passif et actif à la fois, entretient des échanges réciproques et incessants d'influences. Ou je me trompe fort, ou ces deux ouvrages successifs, dans lesquels passe l'homme tout entier, se tiennent dans l'œuvre de ce médecin par les connexions d'un plan commun et conçu bien avant qu'il en écrivît la première ligne. Cette étude, à la fois physique et psychologique de l'homme, forme en effet un tout dont les deux parties sont inséparables; c'est le *poëme* de l'auteur dans la plus large acception du mot; sa carrière d'activité intellectuelle, nous l'espérons bien pour les lettres médicales, est loin d'être close, mais elle a eu pour pivot une pensée trop homogène et trop suivie pour que ses productions à venir s'en écartent. Elles ne peuvent être que des compléments ou des rectifications. L'œuvre est achevée dans son ensemble et la critique peut, sans plus attendre, s'en emparer.

M. Foissac est profondément hygiéniste; il l'est d'instinct et de fait, et il a tourné ses aptitudes vers cette voie à une époque où elle était un peu dédaignée et où l'on s'imaginait volontiers que l'hygiène est, dans le plan des études médicales, chose de pur agrément et d'introduction facultative : soit qu'il étudiât la météorologie dans ses rapports avec la science de l'homme; soit qu'il s'occupât de la somacétique chez les anciens et chez les modernes, il a mis dans toutes ses études le souffle de la grande médecine. Qu'on partage toutes ses opinions ou qu'on les discute, on n'en éprouvera pas moins un

sentiment de considération pour une vie médicale qui s'est passée dans la sphère d'idées aussi hautes; elle y a pris du reste des habitudes de distinction et de bonnes manières intellectuelles qui sont en quelque sorte le cachet de l'auteur.

Faire un livre me paraît une médiocre difficulté quand je la compare à celle de le refaire. L'idée est jeune; elle a l'impatience de se produire; elle s'en va insouciante de la forme et de la critique; affirmant avec résolution; guerroyant avec entrain. Puis viennent plus tard les enseignements de la maturité et de la réflexion, les perspectives nouvelles sous lesquelles l'âge place les choses; les aspects différents qu'elles empruntent au mouvement général des esprits, et au propre mouvement de l'esprit de l'écrivain. Se copier ou se contredire est l'alternative des ouvrages qui se réimpriment; il n'y a à échapper à ce double péril que les livres qui se continuent dans la tête de l'auteur alors que le public les a déjà lus depuis longtemps; gestation plus féconde que la première; elle a duré trente ans pour le livre que nous analysons; c'est dire qu'il naît adulte et n'a nul besoin que nous lui préparions une layette.

Le livre de M. Foissac s'ouvre comme de raison par de larges considérations sur les climats. L'affirmation du cosmopolitisme humain, déduite de preuves élevées et démonstratives, et celle de sa subordination *relative* aux conditions physiques dans lequel il vit forment une sorte d'introduction philosophique à une classification de climats.

L'auteur les répartit en cinq groupes : 1° climats polaires; 2° climats froids; 3° climats tempérés; 4° climats chauds; 5° climats intertropicaux. L'hygiène souscrit à cette division, car chacune de ses catégories correspond à un groupe bien délimité d'influences hygides et morbides. La dernière entre autres a certainement sa raison d'être, et c'est pour avoir trop souvent confondu les climats chauds avec le climat des tropiques, que de si longues controverses ont été soulevées par le mémoire remarquable de M. Jules Rochard, relatif à l'influence des climats sur la phthisie. La zone intertropicale est certes aussi distincte au point de vue des modifications qu'elle imprime à la vie, de la zone des pays chauds que celle-ci l'est de la zone tempérée. Les météorologistes trouveront sans doute son étude incomplète, et je partagerais l'avis des météorologistes si je ne me rappelais que M. Foissac a écrit un ouvrage spécial sur la matière, et qu'il a éprouvé à se faire de larges emprunts à lui-même plus de pudeur qu'on n'en éprouve souvent à faire de larges emprunts aux autres. Toutefois cette science a marché depuis 1854, et je regrette qu'un résumé substantiel et précis de la météorologie, dans ses rapports avec la science de la santé et des maladies, ne soit pas entré dans le plan de l'auteur. Les lignes architecturales de son

œuvre en auraient été peut-être dérangées, mais le lecteur y aurait trouvé son profit; d'ailleurs un appendice aurait tout concilié. Il ne faut pas croire, en effet, que la médecine ait pris à la météorologie scientifique tout ce que celle-ci peut lui donner. S'il ne convient pas de faire commencer la météorologie médicale à l'invention du thermomètre, et d'abstraire ainsi ces grandes conceptions des climats dont le génie d'Hippocrate a marqué si vigoureusement les traits principaux, il faut que la médecine s'enquière soigneusement de tous les faits nouveaux qui la concernent, et que soucieuse comme il convient de l'induction, elle soit cependant toujours à la poursuite du degré de précision expérimentale auquel il est permis de prétendre. La philosophie de l'auteur l'incline du reste visiblement dans cette direction; il aime « l'*observation plus que l'hypothèse* », il en avertit et il le montre. C'est pour cela précisément que la lacune intentionnelle que nous signalons, eût été bien remplie par lui, et que nous la regrettons davantage.

La première partie de ce livre est consacrée à l'étude des influences que les climats exercent sur les fonctions, c'est-à-dire sur la vie physiologique normale. Fidèle à ses habitudes généralisatrices, l'auteur envisage l'homme non pas isolé, mais fonctionnant dans la série des êtres, et s'il montre les relations matérielles de structure qui le lient au monde inférieur de la création sur lequel il exerce sa providentielle royauté, il revendique nettement pour lui les prérogatives d'un règne à part, du règne humain. « En dépit de tous les sophismes, dit-il, nous regardons comme attributs spéciaux de l'homme la raison, la conscience et la réflexion. A la raison éclairée par l'intelligence, il doit la parole, la sociabilité, la civilisation, les gouvernements, la perfectibilité. De la conscience découlent le libre arbitre, la distinction du bien et du mal, le mérite et le démérite des actions, et par conséquent la responsabilité des actes, le moral et la justice. De la réflexion enfin proviennent la science avec ses progrès, l'invention des arts, la connaissance des causes, des principes, des lois, des rapports, de tout ce qui éclaire l'homme, de tout ce qu'il voit, de tout ce qu'il fait. » C'est bien cela : vaine est la philosophie qui prétend démontrer par l'analogie structurale l'identité de rang ou l'évidence de filiation. Dieu, qui est le souverain artiste, a ménagé avec un soin infini les transitions corporelles, mais il a mis entre l'intelligence de l'homme et l'instinct de la brute un abîme que le chimpanzé ne franchira jamais, et dussé-je être accusé de pur préjugé d'aristocratie de race, j'avouerai qu'un commerce prolongé avec l'un de ces mélancoliques primates n'a coûté aucun sacrifice à mon orgueil.

Un chapitre entier est consacré à la distribution géographique des animaux et des végétaux, en tant qu'elle est soumise aux in-

fluences des climats. Le titre de *géographie zoologique*, donné par l'auteur à cette étude qui embrasse à la fois les plantes et les animaux, choque au premier abord, mais il semble ensuite intentionnel et l'auteur a voulu sans doute montrer combien est artificielle la barrière établie jadis entre les deux grandes catégories d'êtres, aussi distincts par leur structure qu'ils en sont rapprochés par la communauté de la vie qui les anime. Cette étude n'est pas un hors-d'œuvre; elle prépare en effet l'esprit à la pleine conception de la puissance modificatrice des climats sur l'économie humaine. Au reste, l'homme, objet spécial de ce livre, se dégage bien vite du fond commun de la création, et la façon dont se comportent ses grandes fonctions, respiration, circulation, chaleur organique; le mode suivant lequel il les alimente par une nourriture modifiée par les climats; les changements imprimés par leur influence à la nutrition et à la sécrétion; des considérations sur la force et l'agilité musculaire, sur la taille, etc., ramènent le lecteur sur le strict domaine de l'histoire naturelle de l'homme. Ce chapitre sur la taille offre un intérêt tout particulier et que ravive encore une discussion académique récente. L'auteur y sème les agréments d'une érudition variée et l'anecdote y côtoie la philosophie sans que celle-ci y perde rien de sa dignité. Le nanisme et le gigantisme, ces deux déviations du type normal, y sont appréciés à leur valeur, c'est-à-dire comme de réelles dégénérations; l'évolution de la croissance aux différents âges et dans les deux sexes y est indiquée dans des tableaux qui fixent moins ce point de physiologie qu'ils n'appellent l'attention sur la nécessité de l'étudier à nouveau; l'auteur discute la question de savoir si la taille d'une même race a changé depuis l'antiquité jusqu'à nos jours et la décide dans un sens peu flatteur pour les générations modernes; de plus, considérant cet amoindrissement comme progressif, il ne partage pas l'optimisme de M. Broca; enfin niant la supériorité intellectuelle généralement attribuée aux hommes de petite taille, il refuse à ceux-ci les bénéfices d'une pareille compensation. Qui lira la première page de ce chapitre n'en omettra pas une ligne, tant cette étude qui ne fait, il est vrai, qu'effleurer maint problème, offre un intérêt réel et soutenu.

Le lecteur ainsi préparé par l'étude des influences qu'exercent les climats sur les phénomènes de la vie, entre de plain-pied dans le domaine de l'étiologie. L'auteur a sans doute voulu parfaire et arrondir son cadre en traitant des causes extérieures autres que les causes climatériques; mais on peut se demander en quoi les virus, les venins, l'encombrement, la question de la fièvre puerpérale et des hôpitaux, se rattachent à ce sujet. L'esprit qui a suivi jusque-là les détails d'un plan très-philosophique, est un peu dérouté par ces digressions. Il retrouve son chemin en rencontrant les pages consa-

crées au parasitisme, à l'ergotisme, à l'acrodynie, à la pellagre, au goître, au crétinisme, dont le domaine géographique et l'étiologie sont indiqués avec soin. Nous nous permettrons toutefois un reproche : ces descriptions sont trop courtes pour des monographies ou trop détaillées pour des exemples. M. Foissac a été obligé par la longueur de son livre, sinon de sacrifier, du moins d'ajourner l'étude des races humaines, celle de l'acclimatement, l'histoire physiologique des âges comprenant la menstruation et la longévité. Il y avait place pour tout cela, à la condition de certains retranchements que le lecteur aurait regrettés sans doute, mais qui eussent profité à l'harmonie générale du plan.

L'étude des maladies qui constituent la faune pathologique spéciale des climats excessifs, appartient, au contraire, très-étroitement au sujet; mais ici que de caractérisations contestables! La pathologie des pays froids, résumée en quelque sorte dans la scrofule et le scorbut ; celle des pays chauds représentée par l'ophthalmie purulente, la variole, la lèpre, la syphilis, la dysenterie! Que de maladies nomades parquées dans cette prison taxonomique ! De même aussi peut-on décrire comme maladie des climats tempérés, la rage, la goutte, la pierre, la phthisie? Non, sans doute, tout ce qu'on peut faire dans l'état actuel de la géographie pathologique, c'est de tracer à propos de chaque maladie le domaine de sa plus grande fréquence et d'étudier les formes et les modifications que lui impriment les divers climats. C'est ce qu'a essayé Hirsch dans sa prodigieuse et érudite compilation. Les maladies sont aujourd'hui prises comme l'homme de *pérégrinomanie*, pour employer un mot de Guy-Patin, et je crois impossible actuellement, et plus encore dans l'avenir, de dresser une flore morbide d'une zone déterminée. Mais ce qu'on peut et ce qu'on doit faire, c'est d'étudier le parti que l'on peut tirer de tel ou tel climat, pour enrayer ou retarder l'évolution d'une maladie. M. Foissac a envisagé la phthisie à ce point de vue. Il soulève, pour la trancher dans le sens négatif, la question de l'antagonisme des maladies paludéennes et de la phthisie ; il effleure celle de l'utilité de la navigation et des pays chauds, oppose M. Garnier à M. Jules Rochard, et ne sait « comment asseoir son jugement entre des statisticiens aussi dissemblables » ; il incline vers l'action salutaire des hauts plateaux ; juge la valeur comparative des stations hivernales du littoral méditerranéen, etc. Je ne suis pas sur tous ces points d'un sentiment parfaitement en accord avec celui de M. Foissac, mais j'analyse et ne controverse pas ; d'ailleurs le temps me presse, l'espace me fait défaut et la dernière partie de l'ouvrage m'attire par le double attrait du titre qu'elle porte et de l'intérêt qu'elle offre.

Le moral ! L'auteur ici a dû poser sa plume, prendre sa tête à

deux mains et peser dans l'intimité de sa conscience et de sa réflexion, l'énormité du problème qui se dressait devant lui. Cabanis lui montrait une route, elle n'était pas la sienne ; il en a pris une autre, et à notre avis il a bien fait. « En traitant des rapports du physique et du moral, dit-il, on ne saurait méconnaître et passer sous silence l'existence et l'activité du principe immatériel par lequel nous vivons, nous pensons, nous agissons. Ce principe devient le contre-poids qu'opposent aux passions la raison, la conscience, le libre arbitre, et par suite les lois, les institutions et les croyances religieuses. Que l'on compare l'état ancien et l'état moderne de l'Égypte, de la Perse, de la Macédoine, de la Grèce, de la Phénicie, de l'Asie-Mineure, le sol, la latitude sont restés les mêmes ; quelle différence, cependant, entre le courage, les vertus et le génie des mêmes peuples, à quelques siècles de distance ! La Perse qui enfantait des héros, nourrit des troupeaux d'esclaves : le vice et la barbarie ont précipité dans un abîme de dégradation des empires entiers. D'où provient un pareil changement ? Des lois, des gouvernements, des institutions ; les croyances qui faisaient leur force et leur grandeur, ont disparu et ont entraîné dans leur naufrage celui des vertus privées et de la fortune publique. L'influence du climat, quoique réelle et puissante, n'est donc que relative. » Oui sans doute, et j'affirmerai même que l'influence des conditions morales sur le physique est autrement puissante que celle du physique sur le moral, parce que celui-ci libre réagit et se défend, celui-là esclave se courbe et subit. Pourquoi ne pas exprimer les dernières conséquences des choses et ne pas créer des aphorismes de la nature de ceux-ci : Dis-moi ce que tu manges et je te dirai ce que tu penses. — Il n'y a de gouvernables que les peuples qui fument. — Le génie humain réside entre le 30e et le 50e degré de latitude nord ; il gèle plus haut, il s'évapore plus bas. — L'alimentation par le riz a donné l'Inde aux Anglais, etc., etc. ; tout cela paraît profond et n'est que creux. Bien peu médecin serait celui qui récuserait d'une façon complète l'intimité des rapports réciproques qu'entretiennent le physique et le moral : bien peu philosophe serait celui qui ne verrait pas la liberté morale rester intacte sous cette dépendance apparente. M. Foissac est bon médecin et bon philosophe, et la mesure qu'il observe en cette grave matière nous paraît acceptable en raison et fondée en vérité. Au reste, cette partie si intéressante qui occupe cinq cents pages environ ne s'analyse pas, elle se lit d'un bout à l'autre, et si nous énumérons ses principaux chapitres : 1° des sens et des sensations ; 2° considérations sur les mœurs des différents peuples ; 3° les historiens et les philosophes ; 4° la musique et la peinture ; 5° le génie poétique ; 6° les gouvernements ; 7° les religions ; 8° les grands hommes et les progrès de l'esprit humain,

c'est pour montrer simplement la variété et la difficulté des questions que l'auteur passe en revue. Il ne les résout pas toutes, mais il en prend la mesure et c'est assurément quelque chose.

Je résume mes impressions en un mot : ce livre est de ceux qui trahissent une bonne odeur de recueillement littéraire et scientifique; il a été évidemment conçu et écrit pour les plus intimes satisfactions d'un esprit élevé qui met les joies du travail au-dessus de celles de la réussite. Il a eu le premier de ces succès ; le public ne lui marchandera certainement pas le second, et ce sera justice.

FONSSAGRIVES.

*Traité historique et pratique de la syphilis*, par le docteur E. LANCEREAUX, in-8, pp. XII–783, accompagné de trois planches gravées et coloriées. Paris, J. B. Baillière et Fils.

Les questions afférentes à l'hygiène, à la médecine légale et à la police sanitaire sont les seules sur lesquelles nous devions nous arrêter.

Dans ses considérations historiques, l'auteur fait remonter l'origine de la syphilis jusqu'aux temps les plus reculés, et il nous la montre sévissant dans la vieille Europe, bien longtemps avant que les compagnons de Christophe Colomb et de Fernand Cortez ne fussent allés la chercher dans le nouveau monde. Nous serions assez disposés à lui donner raison sur ce point, mais nous devons avouer que nous aurions aimé pouvoir motiver notre approbation sur des preuves plus sérieuses et surtout plus démonstratives que celles qu'il nous donne; d'autant plus que, par la suite de son livre, M. Lancereaux pousse la réhabilitation des Américains jusqu'au point de vouloir non-seulement qu'ils n'aient pas donné la syphilis aux premiers Européens débarqués dans leurs parages, mais même qu'ils l'aient alors reçue d'eux. Pour faire cette preuve, ce n'est pas chez les Chinois ou chez les peuples de l'Inde qu'il eût fallu rechercher d'abord l'antiquité de la maladie, mais bien chez les Grecs et chez les Romains. Les passages des médecins de l'antiquité qui peuvent se rapporter à la syphilis auraient certainement gagné à être commentés et discutés avec plus de soin qu'on ne l'a fait ; c'est à cette condition seulement qu'ils auraient pu devenir réellement probants, et cette discussion, qui eût certainement ajouté un grand attrait au livre, ne l'aurait pas considérablement allongé. —Au surplus, il aurait été facile de faire ailleurs des retranchements qui auraient établi l'équilibre. Il aurait été d'autant plus essentiel de procéder, comme nous venons de le dire, que l'on avait besoin d'expliquer l'apparition et l'extension de l'épidémie de syphilis de la fin du XVe siècle, qui a inspiré l'œuvre de Fracastor, et qui coïncide avec le retour des premiers explorateurs de l'Amérique, d'une façon si exacte, que l'on

comprend comment on a pu croire que ce fléau était rapporté par eux. En tout cas, qu'ils l'aient importée en Europe ou qu'ils l'y aient trouvée déjà existante, la syphilis a pris, à la rentrée des navigateurs, une extension et une intensité assez grandes pour qu'il y ait eu intérêt à la suivre pour ainsi dire à la piste à travers les peuples qu'elle a successivement envahis. C'est ce que M. Lancereaux a négligé de faire. En revanche, il nous affirme que diverses maladies cutanées observées depuis, comme le pian de Sénégambie ou de Nérac, la maladie de Brünn, le sibbens d'Écosse, le radesyge de Norwége, le bouton d'Amboise, le scherlievo, etc., etc., ne sont autre chose que des manifestations de la syphilis, survenant sous forme d'épidémie, ou même d'endémie. Nous ne demandons pas mieux que de le croire ; mais là encore nous aimerions assez avoir la preuve au lieu d'une simple assertion.

Après cet historique, M. Lancereaux a également tenté une étude de la distribution géographique de la syphilis, étude moins complète sans doute que celle qui a été publiée dernièrement par M. Lagneau (1), mais qui l'avait conduit à cette conclusion :

« Répandue sur presque toute la surface du globe, la syphilis ne sévit pas partout avec une égale intensité ; tandis que dans certaines contrées telles que l'Islande, le centre de l'Afrique méridionale, elle germe à peine et ne peut se développer, il est des lieux (Baltique, Adriatique, Mexique) où elle prend une extension et une intensité qui lui donnent beaucoup des allures de l'épidémie du xv<sup>e</sup> siècle. » Nous n'avons pas besoin de rappeler aux lecteurs des *Annales* ce que, dans une précédente livraison, M. Bergeron disait avec tant de justesse à propos de la distribution des maladies syphilitiques ; savoir que, jusqu'à présent, les documents recueillis ne permettant d'établir ni l'influence de la race, ni celle du climat, ne sont pas suffisants pour asseoir les bases d'une géographie de la syphilis, ou des maladies vénériennes envisagées *in globo* avec elle, dans les divers relevés statistiques que l'on peut consulter (2).

Nous ne suivrons pas M. Lancereaux dans son exposé nosographique de la syphilis. On lui a reproché, avec raison, d'avoir négligé un peu la description des accidents primitifs pour se complaire, outre mesure, dans celle des lésions anatomiques de la syphilis viscérale. C'est là un point nouveau de la science aux progrès duquel l'auteur a certainement contribué pour sa part ; mais nous pensons que son livre eût gagné en homogénéité, s'il se fût borné à résumer et à synthétiser les résultats fournis par les observateurs contemporains, de

(1) Lagneau, *Recherches comparatives sur les maladies vénériennes dans les différentes contrées*. (*Ann. d'hyg.*, etc., 2e série, t. XXVIII, p. 96. 1867.)

(2) Bergeron, *Rapport sur les maladies vénériennes* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1867, et *Ann. d'hyg.*, etc., 2e série, t. XXVIII, p. 270.)

façon à ne donner à ce chapitre qu'une étendue proportionnelle à celle des autres.

A côté de ces longueurs, quatre pages seulement sont accordées à l'étude de la syphilis tardive. Il est vrai que l'auteur cite dans ces quatre pages tous les faits connus de manifestations syphilitiques héréditaires et n'apparaissant qu'au delà des premières années de la vie. Mais sont-ce bien là toutes les manifestations de la syphilis héréditaire, et à côté de ces lésions, dont la relation avec la vérole est aujourd'hui bien connue, n'en est-il pas d'autres à propos desquelles cette relation échappe et doit cependant être recherchée? C'est là un sujet d'investigation bien digne d'attirer toute l'attention d'un observateur zélé, et qui conduirait certainement à des résultats précieux pour l'hygiène publique.

Toutes les considérations d'hygiène que comporte la question de la syphilis, ne dépassent pas pour M. Lancereaux les limites des prescriptions relatives aux prostituées et aux personnes qui les fréquentent —, en y joignant pourtant l'extension de ces recommandations aux nourrices et à leurs nourrissons. A peine ajoute-t-il à cela quelques conseils relatifs au temps au bout duquel un individu syphilitique peut se permettre de contracter un mariage.

La médecine légale n'est guère plus longuement traitée, et M. Lancereaux résume, sans y rien ajouter, le mémoire de M. Tardieu (1).

En somme, M. Lancereaux a mis en œuvre de nombreux et importants matériaux recueillis à grand renfort de recherches anatomiques et bibliographiques. T. G.

*Étude statistique de la syphilis dans la garnison de Marseille, suivie de généralités sur la prostitution, sur la fréquence des maladies vénériennes dans la population de cette ville, et complétée des réformes à apporter dans le service de la police sanitaire*, par le docteur Didiot, médecin principal d'armée. Marseille, 1866, in-8.

Le travail de M. le docteur Didiot, conçu à un point de vue moins général que celui de M. Garin, analysé par nous (2) dans un des derniers numéros des *Annales*, tend néanmoins au même but et a été évidemment inspiré par les mêmes préoccupations. Cet honorable confrère le dit expressément : « Nous nous rangeons au nombre de ceux qui croient à la disparition plus ou moins éloignée de la syphilis, cette lèpre des temps modernes, comme l'appelle M. Michel Lévy. Nous pensons et nous espérons qu'elle s'éteindra au prix des efforts de la médecine, mais en y joignant ceux de l'administration qui tient entre ses mains les grands ressorts de l'hygiène publique. » Ce sont là de salutaires tendances, et tout travail qui, en les affirmant, peut con-

(1) Tardieu, *Étude sur les maladies provoquées ou communiquées (syphilis)* (*Ann. d'hygg.*, etc., t. XXI, 2e série, p. 104. 1864).
(2) *Annales d'hygiène*, 1867, t. XXVIII, p. 224.

courir au succès de l'œuvre devenue en ce moment le but de tant d'efforts, sera toujours bien accueilli par les lecteurs des *Annales*.

Or, des recherches statistiques auxquelles s'est livré M. Didiot, il résulte : 1° que l'intensité de l'infection vénérienne dans la garnison est plus grande à Marseille que dans la majorité des garnisons de l'intérieur ; la moyenne des vénériens qui est pour l'armée, en général, de 108, s'élevant dans cette ville à 124 pour 1000 hommes d'effectif; 2° que l'infection, stationnaire en 1862 et en 1863, a été légèrement décroissante en 1864, et au contraire en progrès en 1865. Cette recrudescence, qui a précisément coïncidé avec l'épidémie cholérique qui a régné à Marseille du mois de juillet au mois de décembre, paraît devoir être rapportée à une surveillance moins exacte et moins sévère de la prostitution pendant cette période de l'année, l'activité de la police ayant dû alors être plus spécialement appliquée à l'exécution des mesures d'hygiène et de salubrité générales réclamées par l'état sanitaire exceptionnel de la population de Marseille ; 3° que les mesures préventives contre l'infection vénérienne ne sont pas encore suffisantes, malgré les améliorations apportées dans le service sanitaire de la prostitution et que ce service et surtout celui du bureau des mœurs réclament encore des réformes.

Et pour mieux faire sentir la nécessité de ces réformes, l'auteur, esquissant en quelques traits le tableau de la prostitution à Marseille, montre en effet que dans la période comprise entre 1850 et 1865, le nombre des prostituées inscrites est resté sensiblement le même (800 environ en moyenne) pendant que la population augmentait dans une proportion considérable, ce qui permettrait de croire à une amélioration morale, si l'on ne savait d'autre part, que le nombre des femmes non soumises qui se livrent à la prostitution clandestine est trois ou quatre fois plus considérable que celui des inscrites, et qu'enfin les relevés des hôpitaux de l'Hôtel-Dieu et de la Conception accusent une proportion plus considérable chaque année de vénériens par rapport aux malades de toutes catégories admis en traitement dans ces établissements.

On le voit, à Marseille, comme à Lyon, comme dans tous les grands centres de population, c'est la prostitution clandestine qu'il faut avant tout poursuivre, et je m'étonne que M. Didiot, qui reconnaît que les filles libres sont pour la santé des masses comme pour les mœurs, les prostituées de la pire espèce, hésite à conseiller de les astreindre à des visites régulières et propose de les y amener par des concessions de convenance ou de vanité ; si le plus grand obstacle à l'extinction de la syphilis est le défaut de surveillance et d'examen des filles libres, et ce qui se passe en Angleterre ne prouve que trop ce que vaut la liberté en pareille matière, il faut absolu-

ment aviser aux moyens de modifier un semblable état de choses, l'autorité dût-elle user de rigueur pour atteindre ce but. Quant aux visites auxquelles sont astreintes les filles inscrites, elles paraissent très-justement à M. Didiot n'être ni assez rapprochées, ni assez complètes ; il voudrait qu'elles fussent bihebdomadaires au moins, et que de plus elles fussent contrôlées par des visites imprévues, non déterminées à une heure et à un jour fixés à l'avance comme le sont les visites régulières ; le système des contre-visites appliqué à Bruxelles, à Turin, à la Haye, a donné en effet de très-bons résultats ; il voudrait enfin que le spéculum fût constamment employé comme le seul moyen de voir et d'atteindre certaines lésions profondes, comme la seule garantie sûre pour les médecins contre les plus fâcheuses erreurs de diagnostic.

Mais une mesure bien importante aussi, par les résultats considérables qu'elle pourrait donner, est celle qui astreindrait à une visite les hommes fréquentant les prostituées. « Cette mesure, éminemment protectrice, dit M. Didiot, non-seulement serait d'une exécution facile, pour les militaires, les marins et ouvriers de l'État, mais elle pourrait sans difficulté être appliquée à tous les marins nationaux ou étrangers des navires de commerce ; l'utilité d'une visite sanitaire ne paraît pas douteuse non plus pour les douaniers, les employés de l'octroi et les ouvriers célibataires des grandes manufactures, des usines, etc. ; elle se pratique déjà pour ces derniers dans quelques villes d'Allemagne où elle a subi l'épreuve du temps et de l'expérience. Ne pourrait-elle, d'ailleurs, être imposée encore avec plus de raison à tous les individus sans profession fixe, quand un délit quelconque, comme celui de vagabondage, les place sous la main de la justice. »

Cet ensemble de mesures est bien fait, sans doute, pour surprendre ceux qui, par système, se tiennent toujours en garde contre la réglementation, et il n'aura certainement pas leur approbation ; mais dans une pareille question, il ne peut y avoir de demi-mesure, ni de compromis, et si l'on veut l'extinction de la syphilis, il faut aussi vouloir la réglementation à outrance ; hors de là pas de salut. M. Garin et M. Didiot veulent que cette misère physique, héritage d'un autre temps, disparaisse à jamais, et ils ne sont que logiques en demandant la mise en pratique des moyens propres à préparer ce grand résultat ; pour moi, partageant leur manière de voir, je m'associe naturellement à leurs vœux et j'ai bon espoir que, le Congrès et peut-être l'Académie aidant, le temps n'est pas loin où l'on verra se former contre la syphilis une ligue du bien public plus franche et surtout plus utile que celle qui a laissé sa trace dans l'histoire. J. B.

FIN DU TOME VINGT-NEUVIÈME.

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME VINGT-NEUVIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME VINGT-NEUVIÈME.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# ANNALES
# D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
# DE MÉDECINE LÉGALE

—

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XXX

---

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# ANNALES

# D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

# DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ANDRAL, E. BERGERON, BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER,
DELPECH, DEVERGIE, FONSSAGRIVES, T. GALLARD,
H. GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD,
MICHEL LÉVY, P. DE PIETRA SANTA, Z. ROUSSIN, AMB. TARDIEU,
VERNOIS;

AVEC UNE

## REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par MM. BEAUGRAND et STROHL.

---

**DEUXIÈME SÉRIE.**

TOME XXX.

---

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19, près du boulevard Saint-Germain.

| Londres, | Madrid, | New-York, |
|---|---|---|
| Hippolyte Baillière. | C. Bailly-Baillière. | Baillière Brothers. |

Leipzig, E. Jung-Treuttel, Querstrasse, 10.

Juillet 1868

# ANNALES
# D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
# DE MÉDECINE LÉGALE


## HYGIÈNE PUBLIQUE.

## ÉTIOLOGIE ET PROPHYLAXIE DU CHOLÉRA


**Par M. A. FAUVEL,**
Inspecteur général des services sanitaires, etc. (1).


### PREMIÈRE PARTIE.

### Introduction aux travaux de la Conférence.

*Le choléra en* 1865. — *Convocation d'une conférence sanitaire internationale à Constantinople.* — L'invasion du choléra en 1865 vint surprendre l'Europe au milieu d'une profonde quiétude. Dans les épidémies précédentes, le fléau indien nous avait en quelque sorte préparés à le recevoir. On l'avait vu s'avancer à travers l'Asie, envahir d'abord la Russie, puis de là, précipitant sa marche, s'étendre progressivement au reste de l'Europe. Cette fois il était venu nous visiter à l'improviste. A peine avait-on reçu la nouvelle de son apparition en Égypte, à la suite des pèlerins revenus de la Mecque, que déjà il avait envahi plusieurs points du littoral de la Méditerranée.

(1) Nous avons inséré en octobre 1866, dans le tome XXVI des *Annales*, p. 412 et suivantes, le Rapport adressé à l'Empereur par le ministre des affaires étrangères et celui de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, proposant la convocation d'une *Conférence sanitaire internationale*, avec mission d'étudier toutes les questions relatives à la production, à la propagation et à la prophylaxie du choléra.

A la suite de ce rapport ministériel, nous avons donné la composition

D'où venait cette épidémie? avait-elle été importée de l'Inde, ou bien avait-elle pris naissance au sein même de la multitude réunie aux lieux vénérés de l'islamisme? On n'était pas encore en mesure de répondre à ces questions; mais il était certain que la maladie qui éclatait çà et là dans les villes maritimes de la Méditerranée, avait pour point de départ des arrivages d'Égypte. Il y avait donc importation manifeste. Les faits, qui se succédèrent alors si rapidement de tous côtés, achevèrent de démontrer le mode de propagation de la maladie.

Pour la majorité des médecins, la propagation du choléra par importation n'était point, sans doute, une vérité nouvellement acquise; la démonstration en avait été déjà donnée dans les épidémies antérieures; mais jamais le fait n'avait encore été mis en lumière d'une façon aussi saisissante. Aussi, parmi ceux qui avaient conservé des doutes, y en eut-il bien peu qui résistèrent à une telle évidence. Dans le public européen l'impression fut très-vive. Elle le fut surtout parmi les populations du midi de l'Europe, les premières frappées ou menacées, et chez qui l'épidémie nou-

et l'organisation de la Conférence, et résumé brièvement ses travaux en ce qui concerne l'étiologie de la maladie.

Nous nous proposions de mettre sous les yeux de nos lecteurs les conclusions de la Conférence, touchant la prophylaxie.

La prochaine publication, par M. Fauvel, d'un livre (*) où se trouvent analysés tous les travaux de ladite Conférence, auxquels notre savant confrère a pris une part des plus actives, nous fournit les moyens de le faire d'une manière plus complète que nous n'aurions espéré. M. Fauvel ayant bien voulu mettre son manuscrit à notre disposition, nous en extrayons, avec un aperçu des indications déjà soumises à nos lecteurs, toute la partie relative à la prophylaxie. (*Note du rédacteur principal.*)

(*) *Le choléra; étiologie et prophylaxie; origine, endémicité, transmissibilité, propagation; mesures d'hygiène; mesures quarantenaires, et mesures à prendre en Orient pour prévenir de nouvelles invasions du choléra en Europe; exposé des travaux de la Conférence internationale de Constantinople;* mis en ordre et précédé d'une introduction, par le docteur A. Fauvel, délégué du gouvernement français. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1 vol. in-8 de 600 pages, avec une carte coloriée indiquant la marche du choléra.

velle ne faisait que confirmer des croyances de longue date et rappeler de cruelles souffrances.

Cependant la lumière se faisait peu à peu sur la cause principale de l'épidémie qui envahissait l'Europe. On apprenait que le choléra avait exercé de grands ravages, au commencement du mois de mai, parmi les pèlerins réunis à la Mecque pour les fêtes religieuses du Kourban-Baïram, et que l'apparition de la maladie en Égypte avait coïncidé avec le retour à travers ce pays de plusieurs milliers de ces pèlerins embarqués à Djeddah sur des navires à vapeur. De ces premiers renseignements il ressortait que si le choléra qui venait d'envahir l'Europe n'avait pas nécessairement pour origine première l'épidémie développée à la Mecque, du moins cette épidémie avait été un grand foyer propagateur de la maladie.

L'invasion de 1865 venait en outre apprendre à l'Europe que, grâce à la rapidité des moyens de communication, une route nouvelle était ouverte au choléra indien à travers la mer Rouge et l'Égypte, soit que la maladie vînt originairement de l'Inde, soit qu'elle pût prendre naissance au milieu des conditions fâcheuses que crée périodiquement le pèlerinage de la Mecque.

D'un autre côté, la progression rapide de l'épidémie en Europe ne démontrait que trop l'impuissance des mesures quarantenaires qu'on s'efforçait çà et là d'opposer à sa marche; mesures incohérentes d'ailleurs, appliquées partiellement, sans entente, sans règle, ici d'une sévérité extrême, réduites à des formalités rendues illusoires par la force des choses, mesures enfin dont le résultat le plus clair, dans l'ensemble, était un trouble considérable apporté aux relations commerciales.

Il y avait là plus d'un enseignement à mettre à profit. Ainsi pensa l'Empereur, toujours vigilant pour le bien public.

Sans doute, il ne restait plus à opposer à l'épidémie envahissante que des mesures palliatives, et dans ce but rien n'avait été négligé en France; mais, en vue d'un avenir plus ou moins éloigné et dans un intérêt européen, il y avait à rechercher les moyens de prévenir le retour de semblables calamités.

De cette généreuse préoccupation naquit l'idée de faire concourir à cette œuvre toutes les puissances intéressées. Dans un rapport mémorable, daté du 5 octobre 1865, le ministre des affaires étrangères et le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, MM. Drouyn de Lhuys et Béhic, proposèrent, d'un commun accord, à l'Empereur, de provoquer la réunion d'une conférence diplomatique où seraient représentées les puissances intéressées aux réformes que réclame l'organisation actuelle du service sanitaire en Orient, et qui, prenant en considération les circonstances de la dernière invasion du choléra, proposerait des solutions pratiques (1).

La proposition émise dans ce rapport ayant reçu l'approbation de l'Empereur, une circulaire du ministre des affaires étrangères aux agents diplomatiques vint, le 13 octobre 1865, en développant les motifs qui rendaient urgente la réunion d'une conférence sanitaire internationale, donner plus de précision à l'objet qu'elle aurait en vue. « La conférence, dit M. le ministre des affaires étrangères en termes très-nets, aurait pour objet de rechercher les causes primordiales du choléra, d'en déterminer les points de départ principaux, d'en étudier les caractères et la marche; enfin elle aurait à proposer les moyens pratiques de le circonscrire et de l'étouffer à son origine. » La circulaire définissait en outre la composition de la conférence, posait les limites de ses attributions et indiquait la ville de Constantinople comme siége de la réunion.

(1) Voy. *Ann. d'hyg.*, *etc.*, 1866, t. XXVI, p. 413.

Les considérations exposées par le ministre des affaires étrangères furent justement appréciées par tous les gouvernements européens; ils s'empressèrent d'adhérer à la proposition de la France et de nommer des délégués qui, pour la plupart, se trouvèrent réunis à Constantinople au commencement du mois de février 1866. En dehors de l'Europe, la Perse et l'Égypte furent les deux seuls gouvernements qui se firent représenter.

En somme, dix-sept États (1), y compris l'Égypte, envoyèrent un, deux et même trois délégués à la Conférence, qui compta dans son sein seize diplomates et vingt et un médecins (2).

L'ouverture de la conférence eut lieu avec solennité le 13 février 1866. Le gouvernement ottoman, fidèle à ses habitudes d'hospitalité libérale, avait mis à la disposition de l'assemblée de vastes appartements dans le palais de Galata-Séraï. Le ministre des affaires étrangères, Aali Pacha, vint l'y installer et inaugura ses séances par une allocution de bienvenue, aussi remarquable par le style que par l'élévation de la pensée.

## DEUXIÈME PARTIE.

### Étiologie du choléra.

Pour éviter des répétitions et même des indications d'une intérêt secondaire, eu égard à la nature exclusivement scientifique du présent travail, nous renvoyons le lecteur à l'article déjà cité de notre recueil (3). Cet article renfermant les conclusions de la Commission relatives à *l'origine*, *l'endémicité*, *l'épidémicité du choléra*,

(1) Les États représentés furent, par ordre alphabétique, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, les États pontificaux, la France, la Grande-Bretagne, la Grèce, l'Italie, les Pays-Bas, la Perse, le Portugal, la Prusse, la Russie, la Suède et Norvége, la Turquie et l'Égypte.

(2) Voyez la liste des délégués, *Annales d'hygiène, loc. cit.*, p. 415.

(3) 1866, t. XXVI, p. 417.

nous nous bornons à consigner ici le *résumé étiologique* par lequel M. Fauvel termine la Deuxième partie de son Mémoire.

*Résumé étiologique.* — De ce qui précède découle une doctrine étiologique dont nous résumerons brièvement les points principaux.

Le choléra est une maladie exotique, d'origine indienne. Jamais on ne l'a vu naître spontanément dans nos pays; toujours il y a été importé. Le choléra appartient à la catégorie des maladies pestilentielles, dues à un principe virulent, à un germe qui se régénère dans l'organisme, par le fait de l'évolution morbide à laquelle il donne lieu. Il est certain, en effet, qu'en dehors de ses foyers originaires, le choléra se propage uniquement par transmission de l'homme à l'homme, et qu'après avoir frappé, sur un point donné, un nombre plus ou moins considérable d'individus soumis à la contamination et aptes à la recevoir, il s'éteint pour ne plus reparaître à moins d'une importation nouvelle.

Dans les parties de l'Inde où règne l'endémie, celle-ci est-elle la conséquence d'une suite non interrompue de transmissions, ou le résultat d'une génération spontanée en dehors de l'organisme humain? Les faits connus ne nous permettent pas encore de répondre catégoriquement à cette importante question. Toutefois, si l'on considère que, quand l'endémie palustre et l'endémie cholérique se rencontrent dans une même localité, elles donnent lieu à des manifestations bien distinctes, à tous égards; si l'on tient compte de ce que nulle part on n'a vu les affections palustres se régénérer par un principe virulent, et par suite se propager au loin sous forme d'épidémies envahissantes, on est conduit à rejeter l'hypothèse émise que le choléra ne serait originairement que le résultat d'une intoxication marremmatique; on peut seulement se demander si, dans les foyers d'endémie, le sol ne ferait pas l'office de simple réceptacle, conformément à la doctrine de Pettenkofer.

La probabilité est donc que dans l'Inde, comme partout ailleurs, le germe du choléra a sa source première dans l'organisme humain.

La loi de propagation de la maladie montre, dans nos pays, celle-ci toujours importée d'un lieu infecté à un endroit sain, soit par des malades, soit par des objets provenant d'un foyer cholérique, sans qu'il ait été possible de trouver un seul fait qui fît exception à cette règle, c'est-à-dire une épidémie qui ne pût être rattachée à une importation.

Le choléra se régénérant dans l'homme, il était du plus haut intérêt de déterminer quelle était la voie d'élimination du principe morbifique. Sur ce point, des observations concluantes ont démontré que ce principe morbifique se trouvait contenu dans les matières provenant des voies digestives des cholériques.

Mais doit-on admettre, avec Pettenkofer et Thiersch, qu'il n'y existe tout d'abord qu'à l'état, pour ainsi dire, latent, et qu'un certain degré de fermentation soit nécessaire pour que l'activité toxique se développe? A cet égard il est permis de conserver des doutes.

Quoi qu'il en soit, on peut considérer comme un point considérable dans l'histoire étiologique du choléra la démonstration de ce fait que les déjections des cholériques sont le premier réceptacle du germe de la maladie. L'honneur de cette découverte revient à M. le docteur Charles Pellarin. On conçoit dès lors sans peine comment les linges, les hardes, tous les objets qui environnent les cholériques, comment les lieux d'aisances, les égouts, les eaux, le sol poreux d'une localité, peuvent devenir des réceptacles secondaires, d'où le principe morbifique se dégagera plus ou moins activement, selon les circonstances, si rien ne vient l'y détruire. De là, des indications pour la prophylaxie.

Mais quelles sont les voies par lesquelles le principe mor-

bifique ainsi éliminé pénètre dans l'organisme? quels sont les véhicules de la transmission? L'étude des faits tend à exclure le contact par la peau; elle indique, au contraire, par la manière dont les épidémies se généralisent dans une localité, que l'air ambiant, l'air confiné surtout doit être le principal véhicule du germe, et que l'appareil respiratoire est la principale voie de pénétration dans l'organisme. Cependant des faits incontestables témoignent que l'eau et certains aliments peuvent aussi servir de véhicules, et que par conséquent la contamination peut s'opérer par les voies digestives.

L'air ambiant étant le principal véhicule du principe générateur du choléra, il s'ensuit que ce principe se comporte à la manière des miasmes. De là, on pourrait être porté à conclure à la possibilité de son transport au loin par l'atmosphère. Il n'en est pas ainsi cependant. Tous les faits prouvent qu'à l'air libre, le germe du choléra n'a qu'une activité éphémère, et qu'il s'y détruit rapidement, à tel point qu'au delà d'un rayon très-peu éloigné d'un foyer d'émission, la propagation de la maladie par l'atmosphère seule cesse d'avoir lieu.

Produit volatil d'une certaine fermentation, il naît et s'éteint au contact de l'air libre. Sous ce rapport, le principe du choléra est entièrement comparable à celui du typhus, qui, comme lui, se détruit très-rapidement à l'air libre sans jamais se propager au loin par l'atmosphère. Mais là cesse l'analogie.

Si, au contraire, il est maintenu confiné dans des linges, des hardes, des objets souillés par les déjections, le principe du choléra peut y demeurer à l'état latent jusqu'au jour où, venant au contact de l'air libre dans certaines conditions d'humidité et de chaleur, il révèle tout à coup une activité morbifique. C'est peut-être encore ainsi qu'infiltré dans un sol poreux, il s'en dégage à un moment donné,

sous l'influence des conditions que nous avons dites, et produit ces efflorescences éphémères qui suivent parfois les grandes épidémies.

Le choléra importé dans une localité ne s'y propage pas nécessairement, et s'il s'y propage, il ne prend pas partout une égale extension; en d'autres termes, la transmission est un fait très-variable et subordonné à des influences de milieu et à des aptitudes individuelles.

La cessation d'une épidémie de choléra tient à l'action combinée de deux causes : à la résistance qu'offrent à la transmission les individus survivants et à l'extinction plus ou moins rapide du germe morbifique.

Telle est, réduite à ses points fondamentaux, la doctrine étiologique adoptée unanimement par la conférence, comme étant l'expression fidèle des faits observés dans tous les pays, et comme devant servir de base à la prophylaxie du choléra.

A l'appui du rapport où se trouvent ainsi résolues, autant que le permettaient les faits acquis à la science, les questions relatives à l'étiologie du choléra, se trouve l'exposé de la marche et du mode de propagation de la dernière épidémie en 1865.

Une carte annexée à ce travail, dû à M. le docteur Bartoletti, permet de suivre, dans ses grandes lignes, la progression de la maladie, étape par étape, depuis l'Inde jusqu'en Amérique, et même sa rétrocession vers le golfe Persique, la Mésopotamie et la Perse avec les pèlerins revenant de la Mecque.

## TROISIÈME PARTIE.

### Prophylaxie du choléra.

Les questions relatives à la prophylaxie se trouvaient comprises dans le troisième groupe du programme; mais

comme elles y étaient un peu enchevêtrées, la Conférence chargea une commission de reviser cette partie du programme et de proposer une méthode à suivre. Cette commission, dans un rapport motivé, rangea les questions de prophylaxie à résoudre sous trois chefs principaux, savoir :

1° Préservation par des mesures hygiéniques locales;

2° Préservation par des mesures quarantenaires;

3° Préservation par des mesures sanitaires spéciales pour l'Orient.

Ce plan fut, devant la Conférence, l'objet de nombreuses critiques portant principalement sur l'énoncé des questions. Il s'ensuivit qu'un certain nombre de membres jugèrent à propos de présenter un contre-projet qui pourrait être utilisé à titre de renseignement.

Sans entrer dans la discussion qui eut lieu à ce sujet, disons que la Conférence, tout en adoptant le programme de la Commission presque dans sa totalité, réserva aux commissions futures le droit d'utiliser le contre-projet. De fait, celui-ci fut généralement adopté.

La Conférence tout entière se partagea en trois commissions, tirées au sort, pour l'étude des questions comprises sous les trois chefs suivants :

1° Mesures d'hygiène;

2° Mesures de quarantaine;

3° Mesures à prendre en Orient.

Mesures d'hygiène. — Le rapport présenté à la Conférence sur ces mesures, œuvre de M. le docteur Monlau, traite presque exclusivement des résultats favorables qu'il est permis d'attendre de l'application des règles générales de l'hygiène. Aussi la Commission a-t-elle chargé un de ses membres, M. le docteur Mühlig, d'un travail complémentaire sur la *désinfection* appliquée à la prophylaxie du choléra, où cette question importante est traitée avec le plus

grand soin. Plus tard, la Conférence elle-même, ne trouvant pas dans le rapport des indications suffisantes sur les mesures d'hygiène applicables aux navires en temps de choléra, exprima le vœu qu'une addition fût faite à ce sujet. M. le docteur Lenz, membre de la Commission, combla cette lacune d'une manière très-satisfaisante dans une note additionnelle.

Les conclusions adoptées par la Conférence, au sujet des mesures d'hygiène, peuvent être résumées comme il suit :

Bien que nous ne connaissions pas encore de moyens capables d'éteindre sûrement les foyers endémiques du choléra, on peut espérer d'y parvenir par un ensemble de mesures, parmi lesquelles celles qui relèvent de l'hygiène proprement dite auront le principal rôle.

L'hygiène navale, en temps de choléra, doit prendre en considération le mouillage des navires dans un port contaminé, le choix des vivres, de l'eau potable, l'état de santé des hommes qu'on embarque, la condition des effets à usage qui les accompagnent, la nature des marchandises à embarquer; elle ne doit pas perdre de vue les suites funestes de l'encombrement, l'importance d'une bonne aération dans toutes les parties du navire, celle de la désinfection constante de la sentine et des lieux d'aisances; en cas de choléra à bord, l'utilité d'isoler les premiers malades, de jeter de suite à la mer toutes leurs déjections, et de désinfecter immédiatement, et au fur et à mesure, tous les effets et objets souillés par celles-ci, sans compter les mesures de désinfection générale dont le navire cholérisé doit être l'objet.

Toutes ces questions, et d'autres encore, sont traitées avec les détails nécessaires dans la note additionnelle dont il a été parlé plus haut.

Le rapport traite, en outre, de la police sanitaire des

ports et des moyens d'assainissement à mettre en usage dans un but prophylactique. Il signale les mesures hygiéniques qui, dans l'assainissement des villes, ont le plus d'importance au point de vue du choléra. Il insiste sur l'organisation de l'assistance publique en temps d'épidémie; sur les règles applicables à l'isolement, au déplacement, à la dissémination des agglomérations d'hommes, corps de troupes, caravanes, etc., soit pour les préserver du choléra, soit pour en garantir les populations voisines. Bref, le rapport s'attache à signaler les avantages déjà obtenus et ceux qu'on peut espérer de l'application convenable des mesures d'hygiène dans la prophylaxie du choléra.

*De la désinfection appliquée au choléra.* — Il est incontestable que, parmi ces mesures, la désinfection joue un grand rôle. Il importait donc de déterminer avec soin quels devaient être les agents à employer de préférence, dans ce but, selon les cas. C'est ce que la Conférence s'est appliquée à faire autant que le permettait l'état actuel de la science sur ce point.

Par la désinfection, appliquée au choléra, on a pour but de détruire dans les déjections, dans l'air, dans l'eau, dans le sol, dans les objets susceptibles d'imprégnation, dans un navire, une salle d'hôpital, partout enfin où l'on suppose sa présence, le principe morbifique de la maladie.

Nous ne prétendons pas qu'on ait complétement réussi jusqu'à présent à atteindre toujours ce résultat, nous disons seulement que là est le but poursuivi par la désinfection.

En principe, tout agent capable de détruire la matière organique ou de la réduire à l'état d'inertie est par cela même un désinfectant. Mais dans la pratique, il s'en faut de beaucoup que tout agent doué de cette puissance soit applicable. Un bon désinfectant doit souvent réunir deux

propriétés qu'on ne rencontre pas d'ordinaire ensemble. En même temps qu'il doit détruire le principe morbifique, il importe, dans beaucoup de cas, qu'il n'altère pas la substance à désinfecter ou qu'il n'exerce pas une action nuisible sur l'homme. Or la nécessité de satisfaire à ces deux exigences est le principal obstacle à l'adoption, dans la pratique, d'un grand nombre d'agents qui ont pour effet de détruire à la fois le germe et la substance contaminée. D'un autre côté, l'importance qu'il y a souvent à ménager celle-ci fait qu'on a été amené à employer, comme désinfectants, des agents dont l'action est douteuse.

Ceci posé, on comprend que, dans la pratique de la désinfection, on ne saurait établir de règle absolue quant au choix de l'agent, qui doit être subordonné à la nature de la substance à désinfecter.

La Conférence, par l'organe de M. Mühlig, a passé successivement en revue tous les agents qui ont été préconisés comme désinfectants par rapport au choléra, et elle s'est appliquée à en déterminer la valeur relative selon les circonstances.

C'est ainsi qu'ont été étudiés :

1° L'*aération*, c'est-à-dire la ventilation à l'air libre, moyen simple, applicable surtout aux objets qu'il ne faut pas altérer, et très-efficace lorsqu'on peut y consacrer l'espace et le temps nécessaires.

2° La *calorification*, moyen excellent quand elle est poussée à une haute température, mais qui devient alors un agent destructeur, applicable seulement à certains cas, ou à l'aide de procédés, tels que le flambage, qui en limitent l'action.

Comme addition à ce qui est dit dans le rapport sur la calorification, nous avons proposé, et la Conférence l'a approuvé, d'utiliser le calorique comme désinfectant applicable à tous les effets à usage sur les navires à vapeur.

Le moyen pratique consisterait à installer sur ces navires une *étuve* convenable qui serait mise en communication avec les chaudières, et recevrait ainsi à volonté de la vapeur portée à une température suffisante pour détruire rapidement les germes morbifiques, sans altérer les linges ni les hardes à désinfecter. Ces appareils seraient surtout utiles aux paquebots qui font de grandes traversées, et à ceux qui portent des émigrants ou des troupes.

3° L'*immersion dans l'eau*, qui ne peut être pratiquée avec avantage que dans certaines conditions, en mer par exemple.

4° Enfin, les *substances qui agissent chimiquement* et dont le nombre est très-considérable, si l'on considère seulement leur propriété désinfectante, mais en réalité très-restreint, si l'on tient compte également de leur innocuité par rapport à l'objet contaminé. Nous renvoyons au travail de M. le docteur Mühlig pour l'énumération de ces agents et l'indication de leur valeur relative dans l'application.

La diversité des objets ou matières qui doivent être soumis à la désinfection, la nécessité, dans beaucoup de cas, de ne pas altérer l'objet contaminé, les conditions variables au milieu desquelles on doit opérer, font que les procédés, pas plus que les agents à employer, ne sauraient être les mêmes dans tous les cas. Tantôt l'agent désinfectant devra être mis en usage à l'état de gaz ou de vapeurs, tantôt sous forme liquide, tantôt à l'état sec et pulvérulent. On conçoit aussi combien la question de dépense doit influer sur le choix de l'agent. Tous ces points sont traités dans le travail de M. le docteur Mühlig.

Dirons-nous maintenant que la conférence a résolu le difficile problème d'indiquer des procédés de désinfection toujours applicables et sûrement efficaces contre le choléra? Non, certes : car, s'il est démontré qu'une haute température et certains agents corrosifs sont capables de

détruire toute propriété morbifique dans les détritus organiques, il s'en faut de beaucoup que l'efficacité des procédés en usage pour détruire le germe, tout en respectant la substance organique, ait été mise hors de doute par de sévères expérimentations. Quoi qu'il en soit, quelques-uns des résultats acquis sont assez encourageants pour qu'on persévère dans cet ordre de recherches.

MESURES DE QUARANTAINE. — 1° *Degré d'utilité des mesures quarantenaires.* — Si tout le monde est à peu près d'accord sur l'utilité des mesures d'hygiène en temps de choléra, il n'en est plus de même à l'endroit des mesures restrictives ou de quarantaine. Sans compter ceux qui les repoussent absolument parce qu'ils ne croient pas à la transmissibilité de cette maladie, bon nombre nient leur efficacité, soit parce qu'ils regardent leur application rigoureuse comme impossible, soit parce qu'étant persuadés que le choléra se propage à grande distance par l'atmosphère, ils ne comprennent pas qu'on ait la prétention de l'arrêter dans sa marche.

Les uns comme les autres admettent que les mesures de quarantaine sont inutiles, et considérant, d'un autre côté, le préjudice qu'elles occasionnent au commerce, ils concluent à leur suppression. Il importe, avant tout, de répondre à ces objections.

On dit que les mesures de quarantaine sont plus nuisibles qu'utiles. Il en serait ainsi, sans doute, si le choléra se propageait au loin par l'atmosphère ; or on a vu plus haut ce qu'il faut penser de ce prétendu mode de propagation. Il en serait de même si ces mesures avaient toujours été impuissantes contre la propagation de la maladie ; mais on a vu aussi combien cette assertion était erronée. Et s'il est vrai qu'elles ont été très-souvent inefficaces, n'est-ce pas à l'insuffisance du procédé d'application qu'il faut l'attribuer ? Mais, dira-t-on, à quoi servent des mesures qui, dans

l'application, sont le plus souvent inefficaces? A ce sujet il est bon de s'expliquer. Oui, il est incontestable que dans bien des cas les mesures de quarantaine sont inapplicables, ou sont d'une efficacité très-restreinte. En Europe, par exemple, qui proposera sérieusement d'entraver les relations continentales par de telles mesures? personne assurément. En faut-il conclure que nulle part, en Europe, elles ne seront applicables avec avantage? Et parce que le choléra pourra venir un jour ou l'autre par la voie de terre, faut-il le laisser pénétrer directement par importation maritime? Nous ne sommes pas de cet avis. Les personnes qui trouvent inconséquente la pratique qui consiste à fermer la voie de mer à l'importation du choléra, alors que, par force majeure, la route de terre reste ouverte, raisonnent comme si l'on devait admettre qu'une précaution n'est utile que tout autant qu'elle donne une garantie absolue. Tout ou rien, disent-elles. Ce raisonnement ne soutient pas l'examen. Dans la pratique des choses de ce monde, la garantie absolue n'existe pas; il n'y a que des probabilités. On ne saurait demander aux mesures de quarantaine, si rigoureuses qu'elles soient, que des probabilités de garantie plus ou moins grandes. Quand nous fermons seulement, faute de mieux, la porte maritime au choléra, nous diminuons d'autant les probabilités d'importation, et l'expérience est là pour prouver que, dans certains cas, cette précaution a suffi pour garantir le point menacé. Seulement, comme nous le dirons plus loin, il faut que le préjudice causé par l'interdiction ne soit pas supérieur à la somme des avantages qu'on espère en tirer.

On a prétendu encore que les mesures de quarantaine étaient rendues illusoires par l'impossibilité de toujours reconnaître certains caractères de la maladie faciles à dissimuler : telle serait la diarrhée cholérique, si bénigne en apparence et si dangereuse pourtant au point de vue de la

contamination, diarrhée qui, selon certains auteurs, se prolongerait parfois, avec ses caractères virulents, au delà du terme de la quarantaine. Cette objection rentre dans la catégorie de la précédente.

En admettant qu'il y ait des cas où la diarrhée virulente puisse se prolonger au delà du terme de la quarantaine et échapper à la surveillance, ces cas sont assurément très-rares et diminueraient dans une bien faible proportion les probabilités de garantie qu'on est en droit d'attendre de la quarantaine fondée sur la règle générale; ils ne rendraient pas pour cela la garantie nulle, ni illusoire.

En définitive, les mesures de quarantaine ne donnent jamais une garantie absolue; elles diminuent seulement les chances de l'importation, et cela dans une proportion qui varie avec les moyens mis en usage et avec la sévérité de leur application.

Reste l'objection principale, celle fondée sur les préjudices résultant des mesures de quarantaine, préjudices qui seraient, assure-t-on, supérieurs à leurs avantages. Est-il vrai, en d'autres termes, que les quarantaines apportent dans les relations internationales et sociales des troubles dont la conséquence se traduit, non-seulement par des pertes d'argent, mais encore par un état de misère et des maladies dont le résultat est une mortalité supérieure à celle qu'occasionnerait une épidémie de choléra? S'il en était véritablement ainsi, on devrait à coup sûr y renoncer. Mais les études de la Conférence sur ce point ne laissent aucun doute : il n'est pas vrai qu'en aucun pays les conséquences des quarantaines aient été plus graves que celles d'une épidémie de choléra.

Une quarantaine efficace, si sévère qu'elle soit, est moins cruelle pour les populations qu'une épidémie cholérique. La seule question discutable est de savoir si, dans un cas donné, le degré d'efficacité, c'est-à-dire la chance d'éviter

la maladie, est proportionné au préjudice réel qu'entraîne la mesure restrictive. A cet égard, nous croyons qu'on ne saurait donner une réponse générale, attendu que l'efficacité des quarantaines, de même que les préjudices qui en résultent, varient selon les pays et les circonstances. C'est ainsi qu'en Europe, si l'on appliquait contre le choléra des quarantaines sur les frontières des divers États, l'efficacité serait faible et le préjudice énorme; c'est encore ainsi qu'en Angleterre, où l'intérêt commercial a un si grand rôle, et où le choléra n'a jamais exercé de très-grands ravages, on peut discuter si la probabilité d'échapper au choléra par des quarantaines sévères compenserait les troubles considérables qui en résulteraient pour le commerce.

Que si maintenant on considère les contrées méridionales de l'Europe où le choléra, favorisé par le climat et une mauvaise hygiène, sévit d'ordinaire avec une cruelle intensité; où, par la terreur qu'il inspire aux populations, il a pour effet de suspendre toutes les transactions, d'augmenter la misère et de troubler profondément l'ordre social; et qu'on objecte à ces populations éprouvées que les mesures restrictives contre le choléra troubleront leur commerce et n'auront d'ailleurs, par la force des choses, qu'une efficacité douteuse; elles vous répondront qu'à leurs yeux l'intérêt qui prime tous les autres est de faire le possible pour les préserver du choléra, dût leur commerce en souffrir, dussent les mesures n'avoir qu'une efficacité incertaine.

Qu'enfin on se transporte dans certains pays qui, par leur configuration, leur peu de relations extérieures, se prêtent à l'application rigoureuse de mesures quarantenaires, sans grand préjudice et avec une efficacité prouvée par l'expérience : dira-t-on qu'ici les inconvénients l'emportent sur les avantages et que ces pays ont tort de se pré-

server par une sévère séquestration? Il n'y a donc pas de règle invariable à établir. Ici, la quarantaine offrira une garantie presque certaine sans préjudice sérieux pour les populations; là, elle causera un trouble considérable sans compensation suffisante; ailleurs, et c'est le cas ordinaire en Europe, avec une perturbation limitée elle ne donnera qu'une garantie incomplète, elle ne fera le plus souvent que retarder l'époque de l'invasion; mais gagner du temps, en cela comme en toutes choses, n'est-ce pas déjà beaucoup?

En pareille matière, il semble bien que chaque pays est le meilleur juge de son propre intérêt.

2° *De la quarantaine contre le choléra.* — Les considérations précédentes ont été mûrement pesées par la Conférence. Le rapport du docteur Bartoletti sur les mesures quarantenaires en fait foi. Nous ne croyons pas inutile de préciser la portée de ces mesures et d'indiquer les moyens d'exécution qu'elles comportent.

En partant du fait acquis que le choléra est transmissible par l'approche de l'homme malade ou d'objets contaminés par lui, les mesures de quarantaine ont pour but d'interrompre toute communication *compromettante* entre un pays sain et les provenances d'un pays infecté. Le moyen le plus sûr d'atteindre ce résultat serait, sans contredit, de suspendre toute relation avec le foyer cholérique; mais on comprend de suite qu'un moyen aussi radical n'est applicable que dans des cas exceptionnels, lorsque le foyer de la maladie est très-limité, et quand surtout le but à atteindre est la préservation de tout un pays, comme, par exemple, quand il s'agit de garantir l'Europe entière de l'importation du choléra par les pèlerins revenant de la Mecque.

A part ces circonstances exceptionnelles, les mesures restrictives contre le choléra consistent à n'admettre les communications avec le pays contaminé que moyennant

certaines précautions, et à ne recevoir les provenances qui en arrivent qu'après des épreuves jugées suffisantes pour établir que ces provenances ne portent pas avec elles le germe de la maladie.

Ces épreuves s'appliquent à la fois aux hommes et aux choses. Pour les hommes, c'est la séquestration, pendant un certain temps, avec isolement; pour les choses, c'est la désinfection. La séquestration s'opère dans les lazarets ou à bord des navires compromis. Là, les personnes séquestrées doivent rester exemptes de communication avec le dehors pendant le temps jugé nécessaire pour prouver qu'elles ne portent pas en elles le principe du choléra.

La séquestration est mise en usage principalement pour les provenances maritimes; mais elle peut être aussi pratiquée pour les provenances de terre, et alors, outre des lazarets, elle suppose l'établissement de cordons sanitaires destinés à mettre obstacle aux communications clandestines entre le pays infecté et le pays sain. Les mesures restrictives du côté de terre ont été l'objet de vives critiques, les unes justes, les autres mal fondées. On a reproché avec raison aux cordons sanitaires pratiqués en Europe, lors de la première invasion du choléra, de n'avoir pas empêché l'extension de la maladie et d'avoir même contribué à la répandre; mais on a eu tort de conclure de cette expérience, faite dans de mauvaises conditions, que les quarantaines de terre, et les cordons qui en sont la conséquence, étaient toujours inutiles et même nuisibles. Le raisonnement montre et l'expérience a prouvé que, dans les pays où la population est clair-semée et où les communications sont rares et n'ont lieu qu'à travers des défilés faciles à surveiller, les cordons sanitaires convenablement établis pouvaient arrêter la marche du choléra.

Des observations faites sur certains points de la Russie et dans l'empire ottoman sont à cet égard très-probantes.

Aussi la Conférence a-t-elle admis que si les cordons sanitaires établis au milieu de populations denses où les relations sont faciles et nombreuses, n'ont pas d'effet utile, ils peuvent au contraire rendre de grands services dans les pays où la population est rare, où les communications sont difficiles, ou bien lorsqu'ils ont pour but de circonscrire et d'isoler un foyer très-limité de choléra.

Un *lazaret* affecté à la quarantaine des provenances de choléra, hommes et choses, doit, pour donner une garantie sérieuse, réunir un ensemble de conditions que l'on trouvera indiquées avec soin dans le rapport adopté par la Conférence.

Il n'est pas toujours possible de réaliser ces conditions. On doit prévoir le cas où, quoi qu'on fasse, le mouvement maritime sera tel qu'il deviendra impossible d'établir un lazaret assez spacieux pour recevoir, en temps de choléra, dans des conditions convenables, la totalité des voyageurs en état de suspicion. On pourvoit alors à cette insuffisance par des installations temporaires adaptées aux circonstances, par des camps sanitaires dans des endroits bien choisis s'il s'agit de troupes (1) ou de pèlerins; ou bien encore en autorisant la quarantaine à bord des navires en suspicion, toutes les fois que ces navires se présentent dans de bonnes conditions hygiéniques, sans encombrement, ni accidents cholériques.

3° *Du régime quarantenaire applicable aux provenances de choléra.* — On donne le nom de régime quarantenaire aux

(1) C'est ainsi qu'à son retour en France l'armée d'Orient fut avec succès soumise à une observation médicale dans des camps sanitaires installés aux îles de Sainte-Marguerite, de Porquerolles et Cavallaire, conformément à l'instruction due à M. Michel Lévy, instruction qui pourra toujours servir de modèle en pareil cas. (*Instruction sur les mesures hygiéniques applicables aux camps destinés à recevoir les troupes revenant d'Orient.* — *Recueil de Mémoires de médecine et de chirurgie militaires,* 2e série, t. XVII. Paris, 1856.)

épreuves imposées aux provenances d'un lieu où règne la maladie dont on veut se garantir. En principe, toute provenance telle est réputée suspecte; mais il s'en faut de beaucoup que le danger de contamination soit égal de la part de toutes.

De là une distinction importante adoptée dans la pratique du régime quarantenaire. Celui-ci consiste : tantôt à soumettre à une simple surveillance, qui ne dépasse pas d'ordinaire quelques jours, le navire suspect avec son équipage et ses passagers sans obligation de séjour au lazaret, et alors il reçoit le nom de quarantaine d'*observation*; tantôt il exige le débarquement des passagers au lazaret, le déchargement de la cargaison et la désinfection du navire; c'est ce qu'on appelle la quarantaine de *rigueur*. Dans la pratique, la difficulté est de distinguer, les uns des autres, les cas où ces deux modes de quarantaine sont spécialement applicables.

La question est d'un grand intérêt. Le premier mode, en effet, d'une efficacité moins certaine, n'entraîne qu'une simple perte de temps; le second implique, en outre, des frais considérables, mais il donne plus de garanties.

La Commission et, après elle, la Conférence se sont efforcées de trouver une base d'appréciation qui répondît à la fois aux exigences de la santé publique et à celles du commerce. Nous n'osons pas affirmer qu'elles y aient entièrement réussi.

Selon la Conférence, la *quarantaine d'observation* ne serait applicable qu'à des navires munis d'*une patente nette,* mais rendus suspects, soit par des soupçons sur l'état sanitaire du point de départ, ou par des communications compromettantes, soit par les conditions hygiéniques et sanitaires du bord.

Dans ces cas, la quarantaine d'observation aurait pour but de donner le temps de contrôler les déclarations faites

par le capitaine, afin de décider, en connaissance de cause, si l'on doit appliquer au navire la quarantaine de rigueur ou l'admettre en libre pratique.

Pour tous les navires porteurs d'une *patente brute*, dans quelques conditions sanitaires qu'ils soient d'ailleurs, la *quarantaine de rigueur* serait de droit. On l'appliquerait également aux navires qui, bien que munis d'une patente nette, auraient eu des accidents cholériques à bord.

Ainsi, pour la majorité de la Conférence, la nature de la patente (nette ou brute) serait le principal critérium du régime quarantenaire à appliquer.

Nous avions proposé une base d'appréciation beaucoup plus large et plus pratique.

Nous proposions de dire :

« La *quarantaine d'observation* est applicable, en temps de choléra, à tout navire dont *la condition sanitaire est seulement suspecte*, quelle que soit la teneur de sa patente, pourvu qu'il ne se soit manifesté à bord aucun indice de choléra et que la cargaison ne soit pas compromettante.

» En cas de quarantaine d'observation, les passagers peuvent rester à bord si le navire n'est pas encombré et s'il est dans de bonnes conditions hygiéniques ; la désinfection des hardes et de tous les objets compromettants, ainsi que des parties suspectes du navire, a lieu sans déchargement préalable.

» La *quarantaine de rigueur*, c'est-à-dire *avec débarquement obligatoire au lazaret, des passagers, des marchandises et désinfection générale du navire*, est applicable, en temps de choléra, à tout navire, quelle que soit sa patente de santé, qui a eu des *accidents cholériques* à bord, ou dont la cargaison est de nature compromettante, ou dont les conditions hygiéniques sont jugées dangereuses. »

Dans ce système, la patente de santé, qui, en fait, n'est qu'un certificat indiquant l'état sanitaire du point de dé-

part et des lieux de relâche, n'est plus le critérium du régime quarantenaire; ce sont les conditions sanitaires du navire qui le déterminent.

Ce système répond à des nécessités impérieuses de service. Dans les grands ports, il aurait pour résultat d'éviter l'encombrement des lazarets et par suite la compromission des individus sains; il faciliterait la surveillance, diminuerait les frais, et, tout en offrant plus de garanties à la santé publique, il épargnerait au commerce des charges inutiles.

Après une longue discussion, il fut rejeté par 14 voix contre 11.

Hâtons-nous d'ajouter que, plus tard, quand la Conférence en vint à régler les formalités de la quarantaine de rigueur, elle fut en quelque sorte amenée par la force des choses à adopter des tempéraments qui consacrent dans la pratique les distinctions qu'elle avait d'abord repoussées.

Restait à déterminer quelle serait la durée de la quarantaine à imposer aux personnes sortant d'un foyer cholérique. Cette durée doit nécessairement être en rapport avec celle de l'incubation de la maladie, et déjà la Conférence avait admis, comme règle générale, que la durée de l'incubation ne dépassait pas quelques jours. Il est de fait que quand un navire s'éloigne d'un port où règne le choléra, et qu'ainsi il s'est soustrait à l'influence du milieu contaminé, si quelqu'un à bord a emporté en lui le germe de la maladie, c'est d'ordinaire pendant les premiers jours de la traversée que les premiers accidents se manifestent, bien rarement après une semaine. Donc on peut établir, comme règle, qu'un navire qui compte plus d'une semaine de traversée sans aucun accident cholérique à bord, n'apporte aucun individu ayant en lui le germe de la maladie. Malheureusement, rien n'est plus difficile, dans les conditions habituelles de la navigation, que d'avoir la preuve de cette absence d'accidents cholériques parmi l'équipage ou les passagers. Naguère on

se contentait de l'absence de choléra confirmé, parce qu'on croyait à l'innocuïté des accidents prémonitoires; mais aujourd'hui qu'il est démontré (et la Conférence peut revendiquer l'honneur d'avoir mis le fait hors de doute) que la diarrhée cholérique ou prémonitoire est tout aussi dangereuse, au point de vue de la contamination, que l'attaque la plus grave, l'absence de choléra confirmé ne suffit plus à la sécurité publique; il faut encore avoir la certitude que depuis le départ aucune diarrhée cholérique ne s'est manifestée à bord du navire. — Or, à moins d'une surveillance spéciale, comment avoir cette certitude, quand on sait avec quelle facilité de tels accidents peuvent être dissimulés?

C'est ainsi que maintes fois le choléra a été importé insidieusement sous forme de diarrhée inaperçue, après des mesures préventives que l'on croyait suffisantes. Il y a là, comme on le voit, une grande difficulté d'appréciation dont la Conférence devait tenir compte.

Ce n'est pas tout: il y a des cas, et la Conférence en a relaté un certain nombre, qui semblent faire exception à la règle posée plus haut relative à la durée de l'incubation. On a vu le choléra n'éclater à bord de navires chargés d'émigrants ou de troupes que quinze et vingt jours après le départ. Ces cas font-ils réellement exception à la règle générale, ou plutôt n'y faut-il pas voir, ainsi que l'a pensé la majorité de la Conférence, des exemples de contamination opérée pendant la traversée par des effets infectés, ou bien encore des cas où les attaques du choléra avaient été précédées de diarrhées prémonitoires restées inaperçues? Quoi qu'il en soit, fallait-il, à raison de ces faits exceptionnels, porter la durée de la quarantaine imposée à toute personne sortie d'un foyer cholérique au delà du temps maximum indiqué par ces exemples, sans tenir compte des graves inconvénients qui en résulteraient dans l'application? La Conférence ne l'a pas pensé. Comme on ne saurait, par des

mesures de ce genre, avoir la prétention de donner une garantie absolue, mais seulement très-probable, elle a cru qu'il suffisait de prendre la règle générale de l'incubation comme base, et de fixer à dix jours pleins la quarantaine des provenances suspectes.

La vraie difficulté était de déterminer, avec garantie suffisante, le moment où doit commencer cette épreuve de dix jours. A cet égard, il y eut de grandes dissidences. Compterait-on les dix jours de quarantaine d'un navire arrivant exempt d'accidents cholériques apparents à dater de l'instant de son départ du port contaminé? Mais qui garantissait que durant la traversée il n'y aurait pas eu de diarrhée cholérique à bord, quand on sait combien il est difficile de connaître la vérité sur ce point? Il fut donc décidé qu'en règle générale, et à moins de garantie particulière, la quarantaine daterait du jour de l'arrivée, c'est-à-dire du moment où le navire aurait été soumis à une surveillance spéciale.

Cependant plusieurs exceptions à cette règle furent admises. On reconnut que les paquebots qui ont à bord un médecin commissionné *ad hoc* offraient, par ce fait, une garantie sérieuse. On admit que la déclaration de ce médecin pourrait faire foi quant aux accidents de la traversée, et qu'alors, si le navire déclaré exempt d'accidents suspects se présentait dans de bonnes conditions, on pourrait déduire de la quarantaine le temps de la traversée jusqu'à concurrence de neuf jours; de sorte que ce navire pourrait n'avoir à subir qu'un minimum de vingt-quatre heures d'observation.

On a vu plus haut que la Conférence avait posé en principe que la *patente brute* entraînait la quarantaine de rigueur et que celle-ci devait être purgée dans un lazaret. Mais, comme nous l'avons dit, la Conférence fut, par la force des choses, amenée à se départir de cette sévérité excessive qui

devait avoir pour résultat d'encombrer les lazarets et d'augmenter les chances de compromission.

On reconnut la nécessité de distinguer, dans la pratique, les navires n'ayant eu pendant leur traversée aucun accident suspect à bord, de ceux où des accidents cholériques se seraient manifestés, ou qui se présenteraient avec de mauvaises conditions hygiéniques. La quarantaine de rigueur, c'est-à-dire avec débarquement des passagers au lazaret, déchargement complet et désinfection générale, fut réservée aux navires des deux dernières catégories. La Conférence admit que les autres, même avec patente brute, pouvaient n'être astreints qu'à une simple observation avec désinfection partielle, sans déchargement des marchandises ni débarquement des passagers.

Telles sont, dans leur ensemble, les mesures de quarantaine proprement dite proposées par la Conférence. Plusieurs d'entre elles ont été vivement contestées par nombre de membres qui insistaient pour plus de rigueur. En somme, il est facile de voir qu'elles trahissent, pour la plupart, la double préoccupation de garantir la santé publique et de ménager les intérêts du commerce.

Nous ne reviendrons pas sur ce qui a été dit plus haut de la désinfection, qui est le complément nécessaire des mesures d'isolement et s'applique à tous les objets supposés contaminés, aux effets à usage, aux navires, à certaines marchandises spécifiées. Le rapport de la Commission donne à ce sujet tous les détails nécessaires.

Le même rapport contient des considérations importantes sur deux formalités qui se rattachent aux mesures de quarantaine et dont l'exacte signification n'a pas toujours été bien comprise. Nous voulons parler de la *patente de santé* et de l'*arraisonnement*. Nous y renvoyons le lecteur. Nous ajouterons seulement quelques mots à la recommandation qui s'y trouve, à propos de la manière de qualifier le choléra sur la patente de santé.

Il est passé en usage, dans certaines administrations sanitaires, de ne commencer à signaler le choléra sur les patentes de santé que quand l'épidémie est confirmée, et de négliger les premiers cas qu'on qualifie de *sporadiques*, comme si ces premiers cas qui marquent le début de toute épidémie, n'étaient pas de même nature et tout aussi dangereux au point de vue de la transmission que les suivants. Cette habitude a donné lieu à un abus de langage qui a fait employer l'épithète de *sporadique* pour qualifier la nature de la maladie, tandis qu'elle ne signifie que *cas isolés en petit nombre*. On a fait alors de la locution *choléra sporadique* le synonyme de *choléra nostras*, maladie non transmissible que l'on oppose au *choléra asiatique* susceptible de transmission. Outre que cette locution est vicieuse par le sens qu'on lui donne, elle constitue un danger de compromission. Quand on mentionne sur la patente de santé que dans tel endroit on observe des cas de choléra sporadique, on donne prise à l'équivoque ; s'agit-il d'une épidémie qui toujours commence par des cas sporadiques, ou bien de simples cas de *choléra nostras*? faut-il ou ne faut-il pas donner libre pratique?

La Conférence a donc émis le vœu que désormais on ne se servît plus du mot *sporadique* comme qualificatif de la nature de la maladie et qu'on mentionnât sur la patente, soit le *choléra aoiatique*, soit le *choléra nostras*. Elle a insisté en outre sur l'importance de signaler toujours les premiers cas qui marquent le début d'une épidémie.

On voit, par ces détails, avec quel soin la Conférence a étudié tout ce qui touche à la question des quarantaines.

S'ensuit-il qu'elle ait atteint complétement le but, qu'elle soit parvenue à édifier un système irréprochable, d'un emploi toujours facile, d'une efficacité toujours probable, exempt d'inconvénients pour le commerce, en un mot qui se présente, partout et toujours, comme une mesure de sa-

lut public qui doit primer toute autre considération? Non, telle n'a jamais été la prétention de la Conférence ou du moins de celui qui écrit ces lignes.

Le système proposé est, comme nous l'avons dit plus haut, le résultat d'une transaction entre les divers intérêts en présence, ceux de la santé publique et ceux du commerce. Il n'a rien d'absolu, c'est-à-dire qu'on ne saurait en attendre une garantie certaine contre l'invasion du choléra. Dira-t-on qu'à cause de cela il est inutile et n'est bon qu'à troubler toutes les transactions? Mais dans les procédés humains, où trouve-t-on la garantie absolue? Quelle est la science, quelle est l'industrie qui ait la prétention de faire éviter absolument un danger?

Nous répétons que, dans la pratique, il n'y a jamais que des probabilités, et que l'on ne saurait attendre autre chose d'une mesure de quarantaine quelconque qu'une garantie plus ou moins probable. La question est seulement de savoir jusqu'à quel point le système préconisé par la Conférence offre des garanties de préservation suffisantes pour mériter considération.

La Conférence s'est crue autorisée à conclure de l'expérience acquise qu'il en serait ainsi, dans certaines conditions favorables; mais elle a reconnu d'avance que bien des circonstances, bien des intérêts seraient un obstacle insurmontable à l'application efficace de son système, ou le réduiraient à n'être qu'une barrière incomplète retardant seulement l'entrée du fléau, fermant d'un côté une porte, tandis que l'autre resterait ouverte à l'invasion.

Eh bien, dans cette condition même, nous prétendons, l'histoire à la main, que la quarantaine limitée aux provenances maritimes peut encore être utile et parfois suffire à la préservation.

Nous n'avons aucune illusion. Tout en admettant que le système est bon en lui-même, nous reconnaissons qu'une

fois le choléra répandu sur le continent européen, il n'y a aucune barrière artificielle capable de l'y arrêter dans sa marche envahissante. Tout au plus certains pays, grâce à leur isolement ou à leur configuration, peuvent-ils avoir la prétention fondée de s'en défendre avec succès. Nous ne croyons donc pas à la possibilité d'une application efficace du système proposé partout en Europe. Nous pensons en outre que le principal obstacle à l'adoption générale d'un système identique de quarantaine contre le choléra vient moins de la divergence des opinions sur l'efficacité des mesures à pratiquer, que du fait que tous les pays n'ont pas un égal intérêt à se préserver de la maladie, ou mieux que dans certains pays les mesures restrictives sont considérées comme plus préjudiciables aux intérêts généraux que le mal causé par le choléra lui-même. Telle est l'opinion en Angleterre. Ce n'est pas que l'Angleterre nie l'efficacité possible des quarantaines, mais elle dit, et peut-être avec raison, que le maintien libre de ses relations avec le monde entier est pour elle un intérêt de premier ordre qui prime tous les autres; aussi s'est-elle contentée jusqu'ici de mesures dont l'efficacité est très-restreinte, sans doute, mais qui ont à ses yeux l'avantage de ne pas troubler beaucoup ses relations.

Mais ce raisonnement et cette manière d'agir, très-concevables en Angleterre, sont loin d'être applicables à tous les pays, et notamment à ceux qui forment le bassin de la Méditerranée, où le choléra a toujours fait de si terribles ravages.

Ainsi donc, l'opportunité de l'application d'une quarantaine sévère contre le choléra n'est pas la même partout; et cette considération, d'où découle l'impossibilité d'arrêter la marche envahissante du choléra une fois introduit sur le continent européen, a été une raison de plus pour la Conférence d'attacher une importance capitale à trouver des

mesures qui auraient pour probabilité de prévenir de nouvelles invasions de cette maladie en Europe.

### MESURES AYANT POUR BUT DE PRÉVENIR DE NOUVELLES INVASIONS DU CHOLÉRA EN EUROPE.

L'impossibilité d'arrêter la marche envahissante du choléra en Europe étant admise, la question de combattre la maladie à son origine, ou tout au moins de mettre obstacle à son importation parmi nous, devenait le principal problème à résoudre par la Conférence.

1° *Mesures de prophylaxie dans l'Inde.* — Combattre le choléra à son origine, c'est-à-dire dans l'Inde, y éteindre les foyers permanents d'où la maladie rayonne sous forme d'épidémies envahissantes, est une idée très-rationnelle; aussi rencontra-t-elle de nombreux partisans. Il semblait, au dire de certaines personnes, que rien n'était plus simple que de tarir la source du choléra. Celui-ci étant, disaient-elles, le résultat des émanations d'un sol d'alluvion, chargé de détritus organiques, il suffirait, pour y mettre fin, d'assainir la vallée et le delta du Gange par des travaux hydrauliques, et en faisant cesser la coutume religieuse qui consiste à abandonner les cadavres au cours du fleuve sacré. D'honorables faiseurs de projets parlaient même de régulariser le cours du Gange, comme s'il se fût agi d'un mince ruisseau. A les entendre, les Anglais seraient bien coupables s'ils n'accomplissaient pas une tâche aussi facile!

Malheureusement la question est plus complexe et plus difficile à résoudre. La cause de l'endémie cholérique dans l'Inde est encore à trouver. On a vu précédemment ce qu'il fallait penser de toutes les assertions émises à ce sujet. On n'a pas même encore de notions précises sur toutes les localités de l'Inde où règne l'endémie. Ce qu'on sait seulement, c'est que ces foyers permanents de choléra n'occupent pas tous la vallée du Gange et qu'ils sont d'origine récente; ce

qu'on peut admettre raisonnablement, c'est que les conditions qui les entretiennent pourront être détruites. Mais un tel résultat ne saurait être que l'œuvre du temps, que la suite de recherches et d'améliorations persévérantes.

Force était donc, pour la Conférence, de se contenter, quant à présent, d'appeler l'attention du gouvernement anglais sur la nécessité de faire étudier avec soin toutes les questions relatives à l'endémie cholérique, tout en continuant l'application persévérante des mesures d'hygiène déjà entreprises.

En attendant le résultat désiré, il y avait au moins à faire en sorte de restreindre le plus possible le développement des épidémies cholériques dans l'Inde. Or, le rôle capital qui revient, — ainsi qu'on l'a vu plus haut, — dans ces épidémies, aux nombreux pèlerinages dont cette vaste contrée est le théâtre, et, d'autre part, les bons effets déjà obtenus par les premières tentatives de police sanitaire appliquée à plusieurs de ces pèlerinages, indiquent clairement la voie à suivre pour atteindre ce but.

La Conférence ne pouvait qu'insister sur l'extension à donner aux mesures déjà prises, sur l'importance d'y joindre d'autres précautions ayant pour but de diminuer autant que possible le nombre des pèlerins agglomérés, et, en cas de choléra parmi eux, de mettre obstacle à la propagation de la maladie au moment de leur dissémination. Cependant, bien que les indications à remplir soient ici très-claires, il ne faut pas se dissimuler que la solution pratique du problème ne soit pleine de difficultés, et qu'elle ne puisse rencontrer, de la part des populations indiennes, des obstacles insurmontables.

Ces dernières considérations ont été un motif de plus pour la Conférence d'accorder une attention particulière et plus de confiance aux moyens ayant pour but de prévenir l'exportation maritime du choléra de l'Inde, notamment

par les pèlerins qui se rendent à la Mecque. Il est clair, en effet, que si l'on parvenait à tarir cette source principale d'importation dans le Hedjaz, on aurait, sinon écarté tout à fait, du moins réduit à de faibles probabilités le danger qui menace l'Europe de ce côté.

Pour atteindre ce résultat, la Conférence a proposé trois ordres de mesures qu'elle recommande à l'attention du gouvernement anglais :

1° Comme moyen principal, que le règlement en vigueur depuis 1858, sous le titre de NATIVE PASSENGER ACT, soit complété au point de vue des précautions sanitaires, et soit appliqué indistinctement à tous les pavillons ;

2° Que chaque navire partant d'un port de l'Inde soit muni d'une patente de santé, délivrée par une autorité sanitaire qui serait en même temps chargée de veiller à l'exécution des règlements relatifs à l'embarquement des pèlerins ;

3° Qu'en temps d'épidémie de choléra sur un point de l'Inde, l'embarquement des pèlerins, sur ce point, n'ait lieu qu'avec de grandes précautions et même soit prohibé ; que de plus, à l'exemple du gouvernement hollandais pour ses possessions indiennes, les autorités anglaises de l'Inde exigent, autant que possible, de chaque pèlerin musulman, la preuve qu'il a les moyens de subvenir aux dépenses de son voyage, et à l'entretien de sa famille pendant son absence.

Nous avons la satisfaction d'ajouter que les vœux ainsi formulés par la Conférence ont été pris en sérieuse considération par le gouvernement anglais dans l'Inde, qui a formulé (7 janvier 1868) une nouvelle loi applicable aux navires à pèlerins qui se rendent dans la mer Rouge et le golfe Persique. Ces navires doivent être munis d'une patente de santé. Ce qui est relatif au nombre des passagers à embarquer, à l'eau, aux vivres et à toutes les autres conditions hygiéniques du bord est réglé dans cette loi d'une manière satisfaisante. Par cette loi il est défendu aux capitaines de

navires à pèlerins de prendre de nouveaux passagers en route entre l'Inde et la mer Rouge, et il leur est enjoint, sous peine d'amende, de toucher à Aden.

Voici donc une première garantie donnée à l'Europe, mais qui n'aura toute son efficacité que le jour où elle sera appliquée à tous les navires à pèlerins qui partent des ports indiens, sous quelque pavillon que ce soit.

2° *Mesures de prophylaxie dans les pays intermédiaires entre l'Inde et l'Europe.* — On voit, par ce qui précède, que nous ne touchons pas encore à la solution du problème de l'extinction du choléra, et même que, par la force des choses, les mesures proposées, en vue de le restreindre et de le circonscrire dans l'Inde, ne donneront peut-être pas de longtemps tout le résultat désiré. La Conférence s'est donc appliquée à trouver les moyens de mettre obstacle à la marche des épidémies cholériques sorties de l'Inde, par des mesures prises dans les pays intermédiaires entre l'Inde et l'Europe.

Dans ces contrées, il existe, en effet, des obstacles naturels à la marche envahissante de la maladie, obstacles qu'il est possible de mettre à profit et de compléter par des mesures restrictives judicieusement appliquées. Celles-ci, d'ailleurs, n'y présentent pas, au même degré, les inconvénients qui en rendent l'application si difficile et parfois si inefficace en Europe. Mais, pour en venir là, une étude approfondie des routes suivies jusqu'à présent par le choléra, depuis l'Inde jusqu'en Europe, était indispensable. Le rapport adopté par la Conférence donne à cet égard des renseignements précis et, en général, peu connus. Nous résumerons brièvement ce qui ressort de cette étude.

*Voies suivies par le choléra pour pénétrer en Europe.* — Jusqu'à ce jour, le choléra venant de l'Inde a envahi l'Europe à trois reprises différentes, en 1830, en 1847 et en 1865. C'est à tort que certains auteurs ont attribué l'épidémie

de 1853 et années suivantes à une invasion distincte. Cette épidémie ne fut qu'une suite et une reprise de la maladie importé en 1847, qui avait laissé des foyers çà et là et qui, sévissant en Amérique, fut réimportée de la Havane en Espagne, de là propagée en France, et plus tard jusqu'en Orient.

Dans les deux premières invasions, de même que dans celle qui vint avorter, en 1823, à Astrakhan, le choléra venant de l'Inde par la voie de terre a suivi invariablement, d'étape en étape, la même route pour pénétrer en Europe.

De tous les pays intermédiaires entre l'Inde et nous, la Perse est, sans contredit, le plus exposé aux invasions du choléra. Aussi depuis 1821, époque de sa première apparition dans ce pays, les épidémies de choléra y ont-elles été si nombreuses, qu'on a pu se demander si cette maladie n'y était pas devenue endémique. Il y arrive de l'Inde à l'est par Hérat et Mesched, après avoir traversé la Pendjab et l'Afghanistan, et il y pénètre au sud par le golfe Persique.

De la Perse ainsi envahie, le choléra rayonne des centres populeux de ce pays dans toutes les directions avec les caravanes de pèlerins ou de commerçants. Mais la maladie ne menace sérieusement l'Europe que quand elle a gagné le littoral sud de la mer Caspienne. C'est de là que sont parties les trois épidémies qui ont pénétré en Europe par la voie de terre : la première, pour s'y éteindre, en 1823, à Astrakhan, les deux autres pour s'y propager. Une fois le choléra parvenu à Recht, ville de commerce importante, on l'a vu constamment, dans les trois circonstances dont nous parlons, longer le littoral de la mer Caspienne, atteindre Lenkoran, ville maritime, puis envahir le delta du Kour, et la ville de Salian, située près de l'embouchure de ce fleuve. Arrivées à ce point, on a vu les deux dernières épidémies se bifurquer : d'un côté, remontant la vallée du Kour, envahir les provinces transcaucasiennes et les traver-

ser jusqu'à la mer Noire ; de l'autre, continuant la direction du littoral vers le nord, gagner Bakou et atteindre Astrakhan par où elles firent leur apparition en Europe. L'invasion avortée en 1823 suivit seulement cette dernière direction.

C'est donc là que se trouve surtout la voie dangereuse pour l'Europe au point de vue de l'importation du choléra par terre. Tous les autres rayonnements partis de Perse (et ils ont été très-nombreux) sont venus échouer devant les barrières naturelles que leur opposaient les pays à traverser, en Mésopotamie, en Syrie, en Arabie, au nord de la mer Caspienne.

Tel est l'enseignement qui doit servir de base aux mesures de prophylaxie contre l'importation du choléra en Europe par la voie de terre.

Quant à l'importation par la voie maritime dont la troisième invasion du choléra indien parmi nous fut, en 1865, la conséquence, elle méritait une attention plus particulière, parce qu'elle nous révélait une route nouvelle et plus courte, ouverte à la maladie, grâce aux progrès de la navigation à vapeur dans la mer Rouge. Même, à vrai dire, c'était surtout en vue de préserver l'Europe du péril qui la menaçait de ce côté que la Conférence avait été réunie.

Le choléra est exporté de l'Inde, par mer, dans toutes les directions. Il résulte des faits acquis que les pays en relation avec cette contrée sont d'autant plus exposés aux atteintes du choléra que les rapports sont plus nombreux et que la distance est moindre. C'est ainsi que, d'un côté, le littoral du golfe Persique, celui de la mer d'Oman, et, de l'autre, les îles de l'archipel Indien sont le théâtre d'épidémies fréquentes. Plus la distance de l'Inde est grande, plus les importations directes sont rares ; on ne les a observées alors que dans des conditions particulièrement favorables au développement de la maladie, telles que celles qui se rencontrent à bord de navires chargés d'émigrants ou de

pèlerins. C'est ainsi qu'en 1819, le choléra fut importé directement de Calcutta à l'île Maurice, et que des navires chargés de pèlerins, partis de différents points de l'Inde où régnait le choléra, l'importèrent, en 1865, d'abord à Mokalla sur la côte de l'Hadramouth et plus tard dans la mer Rouge. Par contre, il est d'observation que les paquebots anglais et français qui font un service régulier entre l'Inde et Suez n'y ont jamais importé le choléra.

Les épidémies cholériques qui se sont répétées si fréquemment à la Mecque, à l'époque du pèlerinage depuis 1831, doivent, selon toute probabilité, leur origine à des importations analogues à celle de 1865. Mais ces épidémies, sauf deux, sont venues s'éteindre dans le Hedjaz sans être importées en Égypte, parce que jusqu'à ces derniers temps, le retour des pèlerins s'opérant par caravanes dans le désert, ou par petites barques, c'est-à-dire après un voyage de longue durée, la maladie avait le temps de s'éteindre entièrement parmi eux avant leur arrivée en Égypte. L'application de la navigation à vapeur pour le transport des pèlerins a fait disparaître ces garanties et a donné lieu à l'importation rapide de 1865. Là est le danger. Quand le choléra sévit parmi les pèlerins réunis à la Mecque, la rapidité des communications est, si l'on n'y met obstacle, une cause à peu près certaine d'importation en Égypte et par suite en Europe.

A. — *Mesures contre l'importation du choléra en Europe par la mer Rouge.* — La tâche à remplir par la Conférence, au point de vue de la préservation de l'Europe, se trouvait pour ainsi dire toute tracée. Il fallait échelonner des obstacles au passage du choléra sur le trajet maritime à parcourir depuis l'Inde jusqu'au fond de la mer Rouge, et ne pas perdre de vue que les navires à pèlerins étaient les principaux véhicules de la maladie.

1° *Établissement sanitaire à l'entrée de la mer Rouge.* —

Le premier obstacle devait avoir pour but de prévenir l'importation du choléra dans la mer Rouge. Il était clair, en effet, que si l'on parvenait à préserver des atteintes du fléau la multitude réunie à la Mecque, on aurait écarté la cause de propagation la plus redoutable pour l'Europe. Au premier aperçu, la disposition du détroit par lequel on pénètre dans la mer Rouge, se prête admirablement à l'organisation d'un système de surveillance maritime. Un canal étroit, commandé par une île de chaque côté de laquelle existe une passe de largeur inégale pour les navires : tel est le détroit de Bab-el-Mandeb entre la pointe de l'Arabie et la côte d'Afrique. L'île de Périm qui le commande est occupée par une petite garnison anglaise. Ce n'est, à la vérité, qu'un rocher aride et même dépourvu d'eau, mais on y trouve un bon port. Il y avait là évidemment toutes les conditions voulues pour soumettre à une exacte surveillance tous les arrivages de l'Inde; mais y trouverait-on l'emplacement convenable, le mouillage sûr et les ressources suffisantes pour faire subir, au besoin, la quarantaine aux pèlerins indiens? La commission chargée de cette étude conserva des doutes sur ce point, ainsi que sur la convenance, dans le même but, de quelques autres localités voisines du détroit; mais, en tout cas, elle maintint que Périm était le seul point convenable pour la vérification de l'état sanitaire des navires entrant dans la mer Rouge.

Mais la difficulté d'établir une surveillance sanitaire à Bab-el-Mandeb et d'y faire fonctionner des mesures de quarantaine n'était pas la seule à surmonter, il y avait aussi à tenir compte du côté politique de la question. Qui exercerait la surveillance? qui ferait les frais de l'établissement? Le rapport, sans rien dissimuler des motifs qui pourraient faire obstacle à la solution pratique du problème, conclut que l'établissement devrait avoir le caractère international,

et que les mesures y seraient appliquées en vertu d'un règlement rédigé d'un commun accord et par une autorité soumise au contrôle des gouvernements intéressés.

La Conférence, après une discussion portant principalement sur le caractère international de l'établissement projeté, ratifia les conclusions du rapport.

Bien que la commission eût puisé ses renseignements aux meilleures sources, elle avait reconnu la nécessité, avant de rien entreprendre, d'une exploration faite sur les lieux mêmes.

Cette exploration, recommandée par la Conférence, a été accomplie l'année dernière par les soins du gouvernement ottoman. Après une étude consciencieuse des conditions bonnes et mauvaises que présentent, pour l'objet en question, l'île de Périm, les parages voisins du détroit et le littoral arabique de la mer Rouge, la commission chargée de l'exploration est arrivée aux mêmes conclusions que la Conférence.

2° *Service sanitaire sur le littoral de la mer Rouge.* — La Conférence, tout en recommandant le projet dont il vient d'être parlé, ne comptait que faiblement, comme on vient de le voir, sur l'accord nécessaire à sa réalisation; aussi a-t-elle donné tous ses soins à l'étude des mesures ayant pour but de garantir l'Égypte contre le choléra qui, introduit dans la mer Rouge, se serait manifesté parmi les pèlerins réunis à la Mecque.

Ces mesures comportent l'organisation d'un service sanitaire sur les principaux points du littoral de la mer Rouge : d'une part, sur la côte africaine, à Koséir, à Souakin et à Massawah, ports particulièrement fréquentés par les pèlerins; d'autre part, sur le littoral arabique, à Djeddah et à Yambo, principales échelles du pèlerinage. Ce seraient là surtout des postes d'observation où résiderait

un médecin chargé de surveiller l'état sanitaire des pèlerins et d'assurer l'exécution des mesures dont ils y seraient l'objet. Il y aurait, en outre, deux localités spécialement affectées aux mesures de quarantaine. L'une, El-Welch, située à quelque distance au nord de Yambo sur la côte arabique, serait réservée à la quarantaine des pèlerins à destination de l'Égypte, en cas de choléra parmi eux; l'autre localité appelée Tor, et située à l'entrée du golfe de Suez, au pied du mont Sinaï, serait destinée à la quarantaine des navires infectés de choléra, mais non chargés de pèlerins ou de passagers analogues.

Tout ce système de surveillance relèverait d'une direction siégeant à Suez, assistée d'une commission internationale qui déciderait de toutes les questions concernant ce service. On devra lire dans le travail sanctionné par la Conférence l'exposé des motifs qui ont déterminé cette organisation. Disons seulement ici que l'objectif étant de préserver l'Égypte, la Conférence s'est appliquée à interrompre toute communication, et même à éviter tout voisinage dangereux entre ce pays et les provenances de la Mecque infectées de choléra; et qu'à cet effet, elle n'a pas voulu que ces provenances contaminées vinssent faire quarantaine dans un port égyptien. Elle a particulièrement exclu Suez, attendu que Suez est la porte de l'Égypte sur laquelle il faut veiller avec le plus grand soin, et qu'un établissement quarantenaire établi dans son voisinage aurait pour effet probable d'y introduire le choléra, et par suite de le répandre en Égypte.

C'est pourquoi la Conférence, qui aurait préféré interrompre purement et simplement toute communication maritime entre l'Égypte et le pèlerinage infecté, cédant à des considérations politiques, a exigé qu'au moins le lieu de quarantaine affecté aux pèlerins fût relégué sur la côte arabique, bien loin de Suez, et que le lazaret, pour des pro-

venances moins dangereuses, fût placé à Tor, c'est-à-dire à une distance encore très-respectable.

Ce plan d'organisation étant arrêté, la Conférence a indiqué les mesures propres à rendre, en tout temps, le pèlerinage de la Mecque moins compromettant pour la santé publique : mesures concernant les précautions à prendre pour le départ et l'embarquement des pèlerins, mesures d'hygiène sur les lieux mêmes du pèlerinage. Disons ici que le gouvernement ottoman n'avait pas attendu les recommandations de la Conférence pour envoyer dans le Hedjaz une commission sanitaire et y faire mettre en pratique, grâce au concours empressé du grand chérif de la Mecque, les précautions hygiéniques prescrites par le conseil de santé de Constantinople, précautions dont les résultats ont été favorables.

3° *Mesures recommandées pour le cas où le choléra éclaterait parmi les pèlerins.* — Venant au cas où le choléra éclaterait parmi les pèlerins, la Conférence a spécifié d'une manière très-nette toutes les particularités de la conduite à tenir pour préserver l'Égypte.

La règle fondamentale admise est d'interrompre, pendant la durée de l'épidémie, toute communication maritime entre les ports arabiques et le littoral égyptien. Seulement, par condescendance pour le gouvernement ottoman dont le bon vouloir était manifeste, mais qui se trouvait dans une position délicate vis-à-vis de ses coreligionnaires, la Conférence, au lieu d'interdire l'embarquement des pèlerins à destination de l'Égypte, — comme elle l'avait décidé lors de la mesure provisoire dite d'urgence, — a autorisé l'embarquement d'un certain nombre de pèlerins qui devraient expressément aller purger leur quarantaine à El-Wesch avant d'aborder en Égypte.

Nous sommes loin de prétendre que la mesure fondamentale ainsi modifiée dans son application vaille mieux

que celle précédemment adoptée, nous admettons seulement qu'avec plus d'inconvénients pour les pèlerins dont on a prétendu adoucir le sort, elle donne à peu près les mêmes garanties. Nous croyons, d'ailleurs, qu'on ne lira pas sans intérêt les détails relatifs à l'exécution de cette mesure, qui peut être considérée comme l'œuvre pratique capitale de la Conférence, attendu qu'elle est facilement réalisable.

4° *Mesures proposées pour le cas où le choléra, venant par la mer Rouge, éclaterait en Égypte.* — Restait à déterminer quelle serait la conduite à tenir si, malgré toutes les précautions qui viennent d'être énumérées, le choléra importé par la mer Rouge éclatait en Égypte; question délicate vivement débattue et tranchée résolûment par la Conférence. Partant de cette prévision fondée sur l'expérience qu'une fois le choléra venant de l'Inde implanté en Égypte, les mesures ordinaires de quarantaine seraient impuissantes à empêcher l'importation de la maladie sur un point quelconque de la Méditerranée, et par suite sa généralisation en Europe, ainsi qu'on l'a vu en 1865, la Conférence s'est demandé si, dans ce cas spécial, l'intérêt de l'Europe entière ne motiverait pas suffisamment l'adoption, vis-à-vis de l'Égypte, d'une mesure radicale de nature à donner une garantie à peu près certaine contre l'importation du fléau. Ne conviendrait-il pas, dans ce but, d'interrompre, par une sorte de blocus, pendant la durée de l'épidémie, les communications maritimes entre l'Égypte et le littoral de la Méditerranée, ou plutôt de les réduire aux relations indispensables? Telle est la question que la Conférence a résolue par l'affirmative.

Au point de vue prophylactique, cette mesure se justifie pleinement. La configuration de l'Égypte s'y prête, ce pays étant limité par des déserts qu'il serait possible de rendre infranchissables. Mais en est-il de même au point de vue

des intérêts commerciaux; l'Égypte étant la grande voie de transit de plus en plus fréquentée entre l'extrême Orient et l'Europe? Sous ce rapport, la mesure dont il s'agit, en la supposant efficace, aurait-elle, pour les intérêts de l'Europe, des avantages supérieurs aux inconvénients qui résulteraient de l'interruption momentanée des communications avec l'Égypte? On peut aller plus loin, et sans tenir compte de l'intérêt humanitaire, ni mettre dans la balance les désastres causés par le fléau lui-même, réduire la question à savoir si les préjudices occasionnés au commerce européen par l'épidémie qui règne depuis 1865, sont, oui ou non, supérieurs à ceux qui seraient le résultat d'une interruption de deux ou trois mois des communications de l'Europe avec l'Égypte.

La Commission chargée du rapport, après avoir étudié le problème sous toutes ses faces, avoir pesé froidement le pour et le contre, n'avait pas osé conclure. Bien que sa conviction fût en faveur de la mesure, à tous les points de vue, elle s'était contentée de poser la question et d'appeler sur elle l'attention des gouvernements.

La Conférence ne s'en tint pas là. Après une discussion des plus animées, elle n'hésita pas à déclarer que, dans le cas dont il s'agit, il y aurait avantage à interrompre momentanément les communications avec l'Égypte.

Les arguments invoqués contre cette mesure, devant la Conférence, ont porté, non sur l'efficacité du moyen proposé, mais sur la perturbation commerciale qui s'ensuivrait. Autrefois, dit-on, un tel moyen eût été applicable, mais aujourd'hui que deviendrait le transit qui va croissant à travers l'Égypte et qui n'est rien à côté de celui qui se prépare? Que ferait-on des nombreux voyageurs venant des Indes, de la Chine, de l'Australie?

Dans l'opinion des opposants, ce grand mouvement ne saurait être arrêté, et la prévision des dommages qui en

résulteraient ferait qu'on n'appliquerait jamais la mesure en question.

A cette argumentation, il fut répondu : d'abord que ladite mesure n'était qu'une ressource extrême dont l'application ne serait peut-être jamais nécessaire, si les autres précautions recommandées étaient convenablement mises en pratique; qu'ensuite, en examinant une à une toutes les conséquences de son application, il était facile de voir combien étaient exagérés les préjudices qui pourraient s'ensuivre; qu'enfin il n'y avait rien de contraire aux lois de notre civilisation à employer, dans un but humanitaire, un moyen qu'en temps de guerre on n'hésite pas à mettre en usage, avec accompagnement de procédés destructeurs, sans se préoccuper beaucoup des souffrances qui en résultent pour les populations bloquées et pour les tiers.

L'auteur de l'intéressant ouvrage que nous avons déjà cité, M. Girette, va beaucoup plus loin dans ses appréciations de la mesure proposée par la Conférence. Selon lui, la mesure ne serait pas exécutable, et le fût-elle que le choléra ne s'en propagerait pas moins. Quant aux dommages qui en résulteraient, il n'imagine rien de plus désastreux pour le commerce, et, dans la ferveur de son plaidoyer il ne va à rien moins qu'à comparer la Conférence, proposant de suspendre le mouvement des relations par l'Égypte entre l'Asie et l'Europe, à un médecin qui, pour soustraire son *sujet* à l'invasion du choléra, s'aviserait de suspendre la circulation du sang. L'idée seule d'une telle mesure est, pour M. Girette, une violence à la civilisation.

Nous ne nous arrêterons pas à relever ce qu'il y a d'inexact dans la comparaison de M. Girette. Nous n'avons pas non plus l'intention de contester ce qu'il dit, avec beaucoup d'éloquence, de la grandeur et des avantages de la liberté du commerce, ainsi que de l'avenir réservé à la voie nouvelle ouverte aux relations de l'extrême Orient avec l'Europe. A cet

égard, sans avoir sa compétence, nous sommes tout aussi convaincu que lui. Mais nous craignons que son ardeur très-naturelle à défendre un principe, qui a fait l'objet des études de toute sa vie, ne l'ait entraîné à en exagérer l'application et à ne pas tenir assez compte de l'autre côté du problème à résoudre, et par suite ne l'ait conduit à adopter de préférence, sur l'endémicité et le mode de propagation du choléra, des opinions contraires à celles de la Conférence. Quand il s'appuie sur ces opinions pour combattre l'utilité pratique de la mesure, nous ne pouvons que le renvoyer aux preuves sur lesquelles sont fondées les doctrines de la Conférence, en l'invitant à les peser et surtout à ne pas admettre légèrement, de toutes mains, les documents qui se présentent à l'appui de sa thèse. M. Girette sait bien que les documents commerciaux n'ont pas tous la même valeur; qu'il soit persuadé qu'il en est de même des documents scientifiques.

La Conférence a sans doute laissé certaines questions indécises; mais quand elle s'est prononcée résolûment sur un point, on peut admettre que la solution donnée mérite confiance. M. Girette se méprend quand il dit que la Conférence poursuit l'absolu. A chaque instant, au contraire, elle proclame que les moyens de prophylaxie n'ont jamais qu'une valeur relative, et c'est précisément sur cette absence de certitude dans la garantie donnée qu'on s'appuie pour contester l'utilité des quarantaines. Or nous avons exposé plus haut ce que nous pensions de cette manière de raisonner.

Nous répétons donc que, dans le cas posé par la Conférence, l'interruption momentanée des relations avec l'Égypte serait la seule mesure d'une efficacité très-probable, mais non certaine, à opposer à l'invasion du choléra en Europe.

Quant à l'objection tirée des troubles commerciaux qui en résulteraient, nous la considérons comme très-sérieuse,

et nous sommes d'avis qu'il faut tenir le plus grand compte des considérations que l'auteur a fait valoir sur ce point. En définitive, nous n'avons pas de parti pris ; nous croyons seulement que la question mérite l'attention des gouvernements européens ; nous admettons qu'elle doit être étudiée, à tous les points de vue, de sang-froid, la balance à la main, pesant le pour et le contre, et résolue dans le sens indiqué par l'intérêt général. Voilà toute notre prétention.

B. — *Mesures contre l'importation du choléra en Europe par la voie de terre.* — La Conférence, ayant ainsi résolu le principal problème soumis à son examen, a voulu compléter son œuvre au moins en indiquant les moyens à mettre en pratique sur les voies de terre suivies par le choléra depuis l'Inde, à l'effet d'y mettre obstacle à la marche envahissante du fléau vers l'Europe.

Elle a d'abord insisté sur les mesures à prendre en Perse, pays qui, par sa position intermédiaire, doit, ainsi qu'on l'a vu plus haut, être considéré comme étant le foyer secondaire de toutes les épidémies de choléra venues par terre jusqu'à nous. Ces mesures consisteraient surtout, au moyen d'un système sanitaire dont l'organisation est indiquée (1), à soumettre les pèlerinages persans, et le transport des cadavres qui les accompagnent, à certaines restrictions et précautions hygiéniques qui en atténueraient le danger, comme cause de propagation du choléra.

Nous avons eu la satisfaction d'apprendre récemment que la recommandation faite à ce sujet par la Conférence avait été prise en considération par le gouvernement persan. S. M. le Schah vient de décréter l'institution, à Téhéran, d'un conseil de santé sous la présidence de son médecin particulier, M. le docteur Tholozan, conseil auquel ont été invités à prendre part régulièrement MM. les docteurs Chenier et Castaldi, médecins sanitaires accrédités, le premier par la France, le second par la Turquie. Les

(1) Rapport à la Conférence, par le docteur A. Fauvel.

légations d'Angleterre et de Russie ont de même reçu officiellement l'invitation de s'y faire représenter. Nous ignorons encore quelle sera l'étendue des attributions et l'autorité des décisions de ce conseil; nous savons seulement qu'il y sera question de l'état de la santé publique en Perse et des mesures propres à la maintenir dans de bonnes conditions. Nous n'avons, certes, aucune illusion à l'endroit des réformes en Orient; nous connaissons, par expérience, combien est grande la distance qui, dans le pays des roses et de l'inertie, sépare tout projet de l'exécution, mais la présence, dans le conseil de santé institué à Téhéran, des trois médecins que nous venons de nommer, est à nos yeux un sûr garant qu'au moins une tentative sérieuse sera faite.

Quoi qu'il en soit, la Conférence, considérant qu'il était possible que les mesures conseillées pour la Perse fussent inexécutées ou insuffisantes, et que, d'autre part, il y avait un grand intérêt à défendre la Turquie et la Russie contre les importations cholériques de ce pays, ne pensa pas qu'il fût impossible d'y parvenir, grâce au petit nombre des grandes voies de communication, — les seules suivies par le choléra, — existant entre ces divers États.

Pour cela, la Turquie aurait à renforcer la ligne de défense déjà constituée sur sa frontière depuis la mer Noire jusqu'au fond du golfe Persique. Le rapport adopté par la Conférence en indique les moyens.

Quant à la Russie, elle nous paraît déjà suffisamment garantie du côté de la Boukharie et des steppes qui aboutissent à Orenbourg, pour avoir encore à redouter, de ce côté, une importation analogue à celle de 1829.

Reste la frontière russo-persane, où se trouve la voie constamment suivie jusqu'ici par le choléra pour pénétrer par terre en Europe. Nous avons plus haut indiqué quelle est cette voie, et nous renvoyons pour les détails au Rapport. C'est donc là, sur le littoral de la mer Caspienne, et

principalement au voisinage du delta formé par le Kour, que se trouvent les principales positions à défendre. Nous croyons, avec la Conférence, que le gouvernement russe, principal intéressé, ne manquera pas d'y donner tous ses soins.

Telle est l'œuvre à laquelle la Conférence a consacré huit mois de travail et de discussion, du 13 février au 26 septembre 1866. Indépendamment des nombreuses réunions des commissions, la discussion des rapports a occupé quarante-quatre séances plénières. Sans vouloir nous faire juge de la valeur de l'œuvre accomplie, nous pouvons affirmer, sans crainte d'être démenti, que jamais réunion semblable n'a apporté plus de zèle et plus de conscience à mener à bonne fin la tâche importante qui lui était confiée. Composée de diplomates et de médecins représentant tous les Etats de l'Europe, la Conférence se trouvait, par cela même, dans de bonnes conditions pour étudier tout à la fois le côté économique et le côté scientifique des problèmes à résoudre. Aussi peut-on dire que les conclusions qu'elle a émises, dégagées de tout esprit de système, de tout intérêt personnel, empruntent au *consensus* qui les a dictées un grand caractère d'autorité.

Sans doute, la Conférence n'a pas résolu toutes les questions soumises à son examen; elle s'est arrêtée sagement là où les connaissances acquises ne permettaient pas de conclure; mais elle a fixé, avec plus de précision qu'on ne l'avait fait jusqu'alors, les points fondamentaux de l'étiologie et les règles de la prophylaxie du choléra. Quant aux *desiderata* de la science, elle les a signalés clairement, et elle a tracé la marche à suivre pour arriver à la connaissance complète qui nous fait défaut.

## QUATRIÈME PARTIE.

### Faits accomplis depuis la clôture de la Conférence, et conclusion.

Avant de finir, il nous reste à dire un mot des faits accomplis depuis lors, à exposer brièvement la marche de l'épidémie cholérique depuis 1865, à faire connaître la suite donnée aux vœux de la Conférence, et ce qui reste à accomplir pour éviter une nouvelle invasion du choléra en Europe.

L'épidémie, partie de la Mecque en mai 1865, fit invasion en Europe, comme on sait, par plusieurs points. Des foyers secondaires principaux furent ainsi produits en Turquie, en Italie, en France et en Espagne. De Constantinople, le choléra s'étendit au littoral de la mer Noire, envahit la Russie par Odessa, la Bulgarie, les Principautés par le Danube, et, par cette voie, gagna le cœur de l'Allemagne à la fin d'août 1865. Le foyer italien resta pendant quelque temps limité aux provinces du littoral de l'Adriatique. De Marseille, premier foyer français, le choléra, après s'être étendu dans le voisinage, sauta d'un bond jusqu'à Paris, qui devint alors un grand centre d'émission. En Espagne, l'extension de l'épidémie fut très-rapide. Dès le mois d'octobre, celle-ci avait atteint la frontière du Portugal.

L'année 1866 a vu, en Europe, le développement progressif de l'épidémie. En 1867, la maladie n'y est pas éteinte ; elle se maintient dans plusieurs des pays déjà frappés l'année précédente, et elle en envahit d'autres jusqu'alors épargnés. Elle sévit avec intensité dans le nord de l'Afrique. En France, elle reste confinée dans une partie de la Bretagne. Depuis le commencement de 1868 jusqu'à la fin du mois de mai, le choléra semble éteint, du moins à l'état épidémique, partout en France. Il en est de même en Angleterre, en Hollande, en Allemagne, en Italie, en un mot de tous côtés en Europe. Verrons-nous, avec la saison chaude, quelque foyer mal éteint s'y rallumer ? Cela n'aurait

rien que de conforme à ce qu'on a observé dans les épidémies précédentes. S'il en était ainsi, une extension dans les contrées de l'Europe jusqu'ici épargnées par l'épidémie serait probable, et même, ainsi que cela eut lieu en 1853 et 1854, un retour de la maladie à l'état épidémique serait à craindre pour les pays les premiers atteints, c'est-à-dire où le choléra aurait disparu plusieurs années et qui, par ce fait, auraient perdu l'immunité temporaire qui suit immédiatement une épidémie cholérique.

Mais laissons, pour un instant, l'Europe et voyons d'abord ce qu'est devenu le choléra importé en Amérique en 1865 et en 1866. La première apparition, on le sait, y eut lieu à la Guadeloupe en octobre 1865. Depuis lors la maladie n'a pas cessé de régner dans les Antilles, d'où elle s'est propagée au continent. L'île de Cuba et celle de Saint-Thomas ont été cruellement éprouvées. La maladie n'y était pas encore entièrement éteinte dans les premiers mois de 1868. Par contre, la Martinique, grâce à une quarantaine sévère, avait jusqu'alors échappé au fléau.

En 1865, l'Amérique du Nord avait évité l'importation par le fait des mesures rigoureuses prises à New-York contre les navirès infectés. Mais, en 1866, des arrivages d'Angleterre importèrent la maladie à Halifax, d'où elle s'étendit bientôt à New-York et plus loin. Nous ne savons pas au juste jusqu'à quelle profondeur du continent américain le fléau a pénétré; mais nous le voyons, en 1867, répandu sur le littoral de l'Amérique du Nord, et, dans la même année, alors qu'il sévissait aux Antilles, il avait envahi la côte orientale de l'Amérique du Sud. Nous le trouvons au Brésil et jusque dans la Plata, à Montevideo, à Buenos-Ayres, d'où, remontant le fleuve, il s'introduit parmi les armées belligérantes au Paraguay et y cause de grands ravages. Au mois de février 1868, l'épidémie n'était pas encore éteinte à Buenos-Ayres.

Cet état de choses en Amérique ne doit pas être perdu de vue pour nous. Il ne faut pas oublier que l'épidémie qui, en 1854, ravagea l'Espagne et ramena l'épidémie dans une partie de l'Europe, y fut introduite, en novembre 1853, à Vigo, par un navire venant de la Havane. Il y a donc, dans la présence du choléra sur la côte orientale de l'Amérique, qui est en rapports constants et rapides avec l'Europe, une menace de réimportation de la maladie.

Voyons maintenant ce qu'est devenu le choléra du côté de l'Orient. On a vu qu'en 1865, indépendamment de son invasion en Europe, l'épidémie avait fait retour vers les régions orientales à la suite des pèlerins persans revenant de la Mecque. Il y retourna par deux routes principales : par le golfe Persique, le Chatt-el-Arab, Bassorah, Kerbellah, Bagdad, et par la Syrie, Alep, et en longeant le cours de l'Euphrate et du Tigre. Le point de jonction de ces deux courants humains fut Kerbellah, lieu vénéré des Persans. Toutefois du courant syrien se détacha, vers Diarbékir, une branche qui pénétra directement à l'est dans le Kurdistan et là en Perse par Khoï-Sandjak. Jusque vers le milieu de 1866, la maladie resta en quelque sorte confinée dans les vallées du Kurdistan et dans les vallées turques de la province de Bagdad qui bordent la frontière de Perse. Alors elle reprit sa marche, pénétra dans ce pays, sévit surtout dans la province d'Ourmia et de là gagna Tauris.

Il y eut, comme d'ordinaire, un assoupissement de l'épidémie pendant l'hiver; puis, en 1867, elle reprit sa marche envahissante en Perse où, après avoir visité successivement, de l'ouest à l'est, les principales villes de ce pays, elle s'est entièrement éteinte pendant le dernier hiver. C'est du moins ce qu'annoncent les nouvelles datées de Téhéran du commencement de mars 1868.

Il semble donc que, pour le moment, il n'y ait rien à craindre de ce côté. Rappelons à cette occasion, et comme

complément de garantie, ce que nous avons dit plus haut de l'institution toute récente en Perse d'un conseil de santé appelé à sauvegarder autant que possible ce pays de nouvelles invasions du choléra.

Venons à quelque chose d'un plus vif intérêt encore pour nous, à ce qui touche plus directement au côté pratique de l'œuvre de la Conférence, aux mesures de prophylaxie qu'elle a proposées; examinons les faits accomplis à la Mecque, dans la mer Rouge et en Égypte, pendant les deux pèlerinages qui ont lieu depuis 1866.

Disons tout de suite que pendant le pèlerinage de 1867 et pendant celui de 1868 qui vient de finir, aucune manifestation de choléra ne s'est produite, et que l'état sanitaire s'est maintenu parmi les pèlerins dans des conditions très-satisfaisantes. Ce résultat vient confirmer pleinement l'opinion émise par la Conférence, que le choléra n'est pas endémique à la Mecque. Ce fait étant mis hors de doute, devons-nous voir dans l'absence de choléra, depuis deux ans, la conséquence des nouvelles précautions prises dans l'Inde, conformément au vœu de la Conférence, pour éviter l'exportation du choléra par les pèlerins venant de ce pays?

Le fait est qu'aucun des navires ayant transporté des pèlerins indiens pendant ces deux dernières années, n'eut à bord aucun cas de choléra. Cependant il ne faut pas oublier que les précautions dont nous parlons sont encore incomplètes, et qu'elles ne portent pas sur tous les navires à pèlerins partant de l'Inde. Il peut donc n'y avoir eu là que des coïncidences favorables sur lesquelles il ne faudrait pas trop compter pour l'avenir. Bien que le dernier pèlerinage ait été très-considérable, puisque des témoins oculaires en évaluent le chiffre à quatre-vingt-cinq mille, notons que le nombre des pèlerins venus de l'Inde par la voie maritime a été plus faible que celui des années précédentes, ce qu'on attribue aux mesures récemment adoptées

et ce qu'on doit considérer comme une circonstance heureuse; tandis que celui des pèlerins venus par terre à travers l'Arabie a augmenté dans une très-forte proportion.

Voilà pour les résultats. Voyons maintenant jusqu'à quel point les mesures proposées par la Conférence, pour le Hedjaz et la mer Rouge, ont été exécutées. Ici, nous avons pleine justice à rendre au gouvernement ottoman. Tout ce qui dépendait de lui, il l'a fait.

Avant même que la Conférence eût rien proposé, le conseil de santé de Constantinople avait conseillé et la Porte avait décidé l'envoi d'une commission médicale dans le Hedjaz pour le pèlerinage de 1866. Cette commission, composée de médecins chrétiens et musulmans, avait pour instruction de faire exécuter toutes les mesures hygiéniques propres à améliorer les conditions sanitaires du pèlerinage. C'était une tâche délicate et difficile à remplir dans un pareil milieu. Elle y parvint cependant, grâce au concours actif qu'elle rencontra de la part du grand chérif de la Mecque. Dès cette première année, des améliorations considérables furent obtenues. Elles sont indiquées dans le Rapport à la Conférence.

Au même moment, le gouvernement français instituait un médecin sanitaire à Djeddah, le docteur Schnepp, qui seconda activement la commission ottomane.

La Conférence encouragea cette première tentative, et indiqua les mesures complémentaires à prendre, en même temps qu'elle formulait un système complet de préservation comprenant, outre le Hedjaz, tout le littoral de la mer Rouge.

En 1867, nouvelle commission ottomane qui, sous la direction de M. le docteur Castaldi, médecin d'un grand mérite, améliore encore la situation des pèlerins par des mesures intelligentes, assisté en cela par M. le docteur Dubreuil, médecin sanitaire français, nommé en remplace-

ment de M. Schnepp, mort malheureusement d'une fièvre pernicieuse à la fin du pèlerinage précédent; exploration du détroit de Bab-el-Mandeb et d'une partie du littoral de la mer Rouge dont nous avons consigné (1) l'intéressante relation par M. le docteur Castaldi, exploration faite sur un navire à vapeur mis à la disposition de la commission par le gouvernement ottoman.

Enfin, en 1868, extension considérable donnée au service sanitaire sur le littoral arabique de la mer Rouge, conformément aux indications de la commission précédente. Indépendamment de Djeddah, principale échelle du pèlerinage et centre administratif, des préposés sanitaires sont institués à Moka, Lohéia, Gonfonda, Lith, Yambo, Rebouk; trois médecins musulmans sont affectés au service de la Mecque et de Médine. Le service sanitaire de Djeddah est complété et fonctionne régulièrement sans entraves de la part de la population ni des pèlerins. Grâce à l'intelligence et au bon vouloir du gouverneur turc, Nourri effendi, toutes les mesures d'hygiène conseillées sont mises à exécution. Les citernes de la ville ont été curées, les conduits d'eau ont été réparés, et quatorze fontaines donnent gratuitement et en abondance de l'eau courante à la ville qui en était dépourvue. La ville est nettoyée de fond en comble, et une propreté inconnue jusqu'alors y règne. Un quai a été construit le long de la mer, et les marais qui entouraient Djeddah ont été comblés.

M. le docteur Bimsenstein, inspecteur de la commission ottomane, et M. le docteur Dubreuil, dont le témoignage n'est pas suspect, consignent ces détails dans leurs rapports que nous avons sous les yeux.

A la Mecque et à la vallée de Mina où se font les sacrifices, des améliorations analogues ont été accomplies. « Les

(1) Annexe au Rapport à la Conférence.

rues de la Mecque, dit un rapport, sont balayées régulièrement, on les arrose trois fois par jour. Un abattoir est installé à une heure de la ville. Il est défendu de sacrifier les animaux dans l'intérieur de celle-ci. Des abris sont affectés au logement des pauvres qui auparavant gisaient dans les rues. Un hôpital civil est installé. Dans la vallée de Mina, dont les citernes ont été nettoyées et sont remplies de bonne eau, treize abattoirs pour les sacrifices, et près de chacun d'eux de trois à cinq fosses profondes ont été préparées. Des latrines ont été établies au nombre de 500. « A mesure que les sacrifices étaient faits, dit le rapport des médecins de la commission, nous faisions jeter tout de suite tous les débris des animaux dans les fosses. Aussitôt qu'une fosse était remplie, nous la faisions couvrir d'abord de chaux vive et ensuite de terre dans une épaisseur de deux mètres. Les latrines étaient désinfectées par la solution de sulfate de fer. Les maladies que nous avons observées pendant le pèlerinage sont celles qu'on observe partout. La mortalité a été minime. Les habitants du pays disent qu'ils n'ont pas vu jusqu'à présent une aussi heureuse issue du pèlerinage. »

Voilà, certes, un état de choses qui peut compter comme un progrès remarquable, accompli dans le sanctuaire du fatalisme, non par la force des armes, mais par la persuasion, par le bon exemple, avec le concours empressé du chef de l'islamisme. Sans doute, les chrétiens n'y pénètrent pas encore, mais leurs conseils y sont suivis, et ils y ont pour précurseurs des médecins musulmans leurs élèves. A Djeddah, où naguère une population fanatisée massacrait les chrétiens et leurs consuls, ce sont des chrétiens, ce sont leurs recommandations qui font autorité.

Ce sont là d'heureux résultats qui découlent de l'œuvre de la Conférence, mais dont l'honneur de l'exécution revient au conseil de santé de Constantinople, et surtout au gou-

vernement ottoman. La Porte, d'ailleurs, n'a rien perdu aux sacrifices qu'elle a faits; elle y a gagné, au contraire, ainsi que nous le lui prédisions, de voir, dans ces parages, son autorité accrue et son prestige augmenté. A côté de cela, qu'a fait l'administration égyptienne? Elle a fait des règlements; elle a déclaré qu'elle veillerait à l'embarquement des pèlerins à Suez, de manière qu'ils ne fussent plus entassés sur les navires; qu'elle prendrait toutes les mesures convenables pour les recevoir à leur retour avec sécurité; qu'enfin elle interromprait toute communication maritime de l'Égypte avec le Hedjaz en cas de choléra parmi les pèlerins. Mais rien de cela n'a été exécuté. Les pèlerins ont continué à être entassés comme auparavant sur les navires partant de Suez; aucun endroit convenable n'a été préparé pour leur retour (1); et s'ils n'ont pas importé de nouveau le choléra en Égypte, c'est qu'il n'existait pas parmi eux. Il y a un contraste complet entre la manière d'agir de l'administration ottomane et de celle d'Égypte. La première a hésité d'abord, mais enfin elle a résolûment agi; la seconde a promis beaucoup, mais, en définitive, elle n'a rien fait. Certes, les bonnes intentions du vice-roi ne sont pas douteuses; il l'a prouvé dans maintes occasions; mais il est mal servi, nous avons regret de le dire, et nous aurions hésité à le proclamer, si un intérêt public de premier ordre ne nous en faisait un devoir.

En effet, la sécurité de l'Europe contre le choléra venant par la mer Rouge tient surtout à la manière dont l'Égypte saura se garantir du fléau. Du moment où l'Égypte est envahie, l'Europe est compromise, à moins qu'on n'emploie le grand moyen qui a soulevé tant de protestations.

D'un autre côté, il ne faut pas perdre de vue que les ré-

(1) Tout cela résulte des rapports officiels reçus par le gouvernement français.

sultats satisfaisants obtenus dans le Hedjaz ne sont cependant pas une garantie suffisante contre une épidémie de choléra qui y serait importée, et que cette importation peut y avoir lieu facilement, tant qu'un système de surveillance et de quarantaine ne sera pas organisé à l'entrée de la mer Rouge. Il importe donc au plus haut point, à la sécurité de l'Europe, que l'Égypte soit bien gardée.

Et pour qu'il en soit ainsi, le seul moyen, selon nous, est la mise à exécution du système recommandé par la Conférence. Ce système, on le sait, c'est d'abord la surveillance sanitaire du détroit de Bab-el-Mandeb; mais comme il est possible que des difficultés insurmontables s'opposent à l'installation de cette surveillance, c'est ensuite, comme principale barrière, l'organisation en Égypte d'un service sanitaire, dont les stations ont été fixées, et qui fonctionnerait sous la direction d'un conseil international siégeant à Suez. L'administration sanitaire égyptienne, telle qu'elle fonctionne actuellement, a montré son impuissance en présence des intérêts contraires à ceux de la santé publique qui l'assiégent et l'oppriment. Il faut un conseil de santé ayant plus d'autorité et qui soit mieux placé que celui qui fonctionne à Alexandrie.

Nous le disons avec conviction, si l'Europe ne veut pas être surprise, un jour ou l'autre, par la répétition de ce qui s'est passé en 1865, il faut qu'elle avise sérieusement à compléter dans la mer Rouge, ou tout au moins en Égypte, le système de mesures recommandé par la Conférence; et au premier rang de ces mesures, nous plaçons l'institution, à Suez, d'un conseil sanitaire international.

# LES ÉGOUTS DE LA VILLE DU HAVRE,

**Par MM. LEUDET et A. A. LECADRE,**

Docteurs médecins au Havre (Seine-Inférieure).

---

Du jour où les hommes ont songé à se réunir, à s'agglomérer dans un lieu quelconque, à fonder des villes, en un mot, ils durent inopinément penser à se garantir non-seulement des eaux domestiques, produit inévitable de la civilisation, mais encore des eaux pluviales qui eussent été pour eux des causes d'inondation désastreuse, s'ils n'avaient point eu la précaution d'en favoriser l'écoulement. Aussi, dans les temps les plus anciens, dut-on creuser des puisards pour les faire pénétrer dans le sol, ou des conduits pour les amener dans quelques cours d'eaux ou dans quelques lacs ou étangs voisins. De prime abord, ces conduits devaient être seulement des rigoles à ciel ouvert. Mais ces rigoles donnant lieu à des émanations putrides, on dut s'efforcer de bonne heure à enfouir les eaux sous le sol, afin d'éviter ce grave inconvénient. Sésostris, qui créa tant de choses sublimes en architecture, qui fit creuser en Égypte tant de divers et nombreux canaux, les uns pour l'arrosement des terres, les autres pour les besoins et la prospérité du commerce, qui fit venir de l'eau potable de contrées très-éloignées, dut en avoir eu l'idée. L'histoire ne nous le transmet pas. Mais ce que nous savons bien, c'est que les Romains, à l'endroit des égouts, nous ont laissé d'admirables modèles. *La cloaca maxima*, grand égout collecteur de Rome ancienne, qui subsiste encore aujourd'hui, a 5$^{m}$,20 de hauteur et 4$^{m}$,10 de largeur. C'était le plus vaste qui eût jamais été bâti avant celui d'Asnières.

Plus les villes se sont perfectionnées, plus le système des égouts s'est également modifié d'une manière avantageuse, et sans porter nos regards sur ce qui existe, sous ce rapport, à

Londres (1) et à Paris, attachons-nous à ce qui s'est passé au Havre. Comparons ce qui existait dans notre ville, il y a seulement vingt ans, et ce qui a lieu aujourd'hui. Cette étude comparative nous servira, d'ailleurs, pour mieux faire apprécier l'état de nos égouts, tels qu'ils sont actuellement.

Notre intention est donc, dans ce mémoire, de parler : 1° des anciens égouts du Havre, lorsque cette ville était ceinte de fortifications ; 2° des égouts actuels, tels qu'ils ont été creusés, lorsque le Havre, agrandi aux dépens des communes voisines, vit son système de défense entièrement modifié ; 3° des moyens employés aujourd'hui pour empêcher la stagnation du limon dans les conduits ; 4° des perfectionnements à apporter pour déterminer dans ces égouts une désinfection plus grande.

I. Avant 1852, lorsqu'on n'avait pas encore songé, en réunissant dans une seule commune le Havre, Ingouville et une partie de Sanvic et de Graville, à créer un nouveau système de défense pour la place, le Havre était, on se le rappelle, entouré au nord d'une triple ligne de fossés, à l'est et à l'ouest de deux fossés seulement, séparés par des monticules de terre plans, dits *cavaliers*. Tout naturellement, une grande partie des eaux de la ville venait aboutir dans les fossés, au moyen d'égouts et de ruisseaux. Les eaux de Sanvic, d'Ingouville et de Graville, soit par des rigoles à ciel ouvert, soit par l'intermédiaire des criques, se déversaient également dans les mêmes fossés. Celles qui avoisinaient l'avant-port comme celles du grand quai, du quai Notre-Dame et des rues qui viennent y aboutir, venaient se jeter dans cet endroit. Même chose se passe encore de la même manière aujourd'hui. Toutes les eaux du quartier de Saint-François se rendaient dans un égout collecteur

(1) Voyez *Annales d'hygiène*, 2e série, janvier 1868, 57e numéro, p. 49.

qui déversait ses produits dans l'avant-port, au-dessous du sol du quai de l'Ile, près du pont de la citadelle. Ajoutons tout de suite que cet égout collecteur, qui desservait et dessert encore ce quartier populeux, n'a que $1^m,48$ de hauteur sur 85 centimètres de largeur, tandis que parmi les collecteurs de nouvelle construction, on en compte qui ont 2 mètres sur $1^m,96$ et dont la longueur est de 4400 mètres.

Il résultait de cet état de choses et il en résulte encore pour les égouts qui arrivent à l'avant-port, que lorsque la marée est basse, ces eaux qui tombent sur la vase y déposent des matières organiques qui répandent des odeurs putrides. Cet inconvénient, qui est sans remède, cesse d'être grave lorsque la mer revient dans l'avant-port. Ce qui a lieu seize heures sur vingt-quatre, d'autant mieux que cette eau de la mer qui se renouvelle sans cesse est constamment agitée par le mouvement du flot.

C'est ce qui n'avait pas lieu pour les eaux des fossés dans lesquels se déchargeaient plusieurs égouts, et un plus grand nombre de ruisseaux et de criques. Ces eaux, qui étaient renouvelées à des intervalles très-éloignés, dont le volume était assez peu considérable et qui étaient, pour ainsi dire, stagnantes, répandaient, par la décomposition des matières organiques entraînées, des odeurs infectes contre lesquelles ne s'est que trop souvent élevée l'opinion publique.

II. Lorsque le Havre fut déclassé, que les quatre communes furent réunies en grande partie, les fossés devant être comblés, il fallait alors arriver à un nouveau système d'égouts desservant une population considérable disséminée sur une grande surface. Par le comblement des fossés, on perdait un vaste récipient qui, malgré ses immenses inconvénients, avait l'avantage de recevoir et de pouvoir contenir une grande masse de produits apportés. Il fallait donc que le nouveau système d'égouts venant aboutir à la mer, forcé-

ment fermé, à cause de la marée montante, à certaines heures de la journée, pût, par son volume, satisfaire aux besoins des lieux qu'il desservait. On eut donc la pensée de construire de vastes égouts qui se terminent par deux larges bouches : l'une, située à l'extrémité du boulevard Impérial, s'ouvrant dans la mer; l'autre à l'extrémité de la rue de l'Ilet, aboutissant à la Seine. A ces bouches durent correspondre deux artères principales : la première traversant la rue de l'Ilet; la deuxième parcourant le boulevard Impérial à sa plus grande proximité de la mer. Maintenant nous allons suivre, procédant de l'est à l'ouest, tous les différents conduits et leurs diverses ramifications, venant toujours, en fin de compte, se perdre dans ces deux larges artères : l'une en amont, l'autre en aval de la ville.

Ainsi, partant du quartier le plus distant à l'est, nous verrons les raffineries et les magasins généraux desservis par un égout de moyenne section, traversant la rue principale de cette partie de la ville et se rendant directement dans le grand collecteur, à l'extrémité du bassin Vauban, rue de l'Ilet; le quartier à l'est du cours Napoléon, desservi par un double égout, l'un partant de la rue Massillon, l'autre de la rue Catinat, près les ateliers Mazeline, se rendant l'un et l'autre dans l'égout de la rue Demidoff, lequel se continue rue des Prés, pour se jeter dans le grand collecteur, à l'extrémité du quai Colbert, bassin Vauban; le quartier du chemin de fer, toujours à l'est du cours Napoléon, desservi par un égout, partant de la rue Verte, suivant la rue de la Gare et se déchargeant dans le grand collecteur, toujours du bassin Vauban. C'est ce dernier égout qui servait à l'écoulement des eaux de l'usine à gaz. Mais il arriva que ces eaux chargées de goudron, d'hydrogène sulfuré et d'ammoniaque, ne tardèrent pas à corrompre l'air du grand égout, au point de rendre tout travail impossible dans le collecteur et d'infecter le voisinage. Sur la demande de

l'autorité municipale, l'usine à gaz construisit pour ses propres besoins un égout indépendant de celui de la ville qui, côtoyant le grand collecteur, se rend directement à la Seine.

Si nous arrivons maintenant à la route neuve, nous trouverons un vaste aqueduc, partant du Rond-Point, recevant dans son parcours les conduits souterrains des rues Hélène, Duguay-Trouin, Bayard, Casimir Delavigne, suivant le cours Napoléon dans toute sa longueur et venant enfin se jeter dans le grand égout du quai Colbert qui arrive au collecteur placé à son extrémité.

Un autre égout voisin partant de la rue du Corridor, recevant l'aqueduc du marché de la prison actuelle et de la rue Lesueur, vient aussi finir au grand égout du bassin Vauban, quai Colbert, auquel accèdent aussi directement les petits conduits de la rue Bonaparte et de la nouvelle caserne Napoléon.

Ainsi, nous atteignons le point culminant, situé en face de la rue du Bocage, point où a été établie dans l'égout une double inclinaison : la première ayant lieu vers l'est et se dirigeant vers l'embouchure en Seine; la deuxième prenant son cours à l'ouest vers la mer, à l'extrémité du boulevard Impérial. Dans cette dernière direction, l'égout collecteur qui suit le parcours de tout le boulevard Impérial, reçoit au nord les conduits de la rue du Prince Jérôme, de la deuxième partie de la rue Casimir Delavigne, des rues du Champ-de-Foire et Mexico; l'égout majeur de la chaussée d'Ingouville, auquel arrivent ceux moins considérables de la rue de Normandie, de la rue Napoléon, de la rue Naude, et enfin le petit aqueduc de la rue Militaire et de la rue d'Étretat traversant le jardin botanique; au sud, l'égout des rues Marie-Thérèse, Pleuvry, Mannevillette, Scudéry, Fontenelle, place Napoléon III (est et ouest), de la rue Dicquemare, ainsi que des voies nouvellement dénommées, avoisinant le boulevard François Ier.

Le long de ce nouveau boulevard, partant de la jetée, suit un long aqueduc se déchargeant dans le collecteur de l'extrémité du boulevard Impérial, après avoir reçu diverses conduites partielles : 1° quatre partant de divers points de la rue des Glacis ; 2° une de la rue de la Vierge ; 3° une autre de la rue de la Mailleraie, qui constitue l'ancien collecteur situé dans cette rue et qui venait aboutir au fossé Ouest ; 4° une autre encore de la rue de Berry ; 5° une autre aussi de la rue Molière ; et 6° une dernière enfin de la rue Sery (1).

Outre ces deux grands collecteurs qui desservent les quartiers du nord, de l'est et de l'ouest de la ville, existe dans Leure proprement dit, un autre système d'égouts pour l'assainissement de ce quartier et des abattoirs qui s'y trouvent ; système d'égouts qui vient se terminer dans le grand collecteur de la rue de l'Ilet, près son embouchure.

Nous venons de donner la description succincte de tous les égouts qui serpentent sous le sol du Havre, et dont la longueur actuelle n'est rien moins que de 16 623 mètres.

III. — Mais il ne suffit pas que les égouts recueillent toutes les eaux pluviales et les eaux domestiques, il faut encore qu'ils puissent s'en débarrasser le plus promptement possible. Ordinairement ce résultat est obtenu facilement au moyen d'une pente considérable. Mais dans une grande partie du Havre où le sol est plain et souvent de niveau avec

(1) Depuis que ces lignes sont écrites, on a, à la fin de 1867, commencé des travaux pour des égouts, partant du quartier du Perrey qui jusqu'ici en était dépourvu et dont jusqu'alors les eaux météoriques et ménagères, en pénétrant le sol, filtraient à travers les galets qui font les assises de tout ce quartier, circonstance qui explique en partie l'intensité des épidémies dans ce presque faubourg du Havre. Ces égouts en voie d'exécution, qui desserviront une grande partie du Perrey, viendront aboutir dans la grande artère du boulevard François Ier, en face la rue Mailleraie.

la mer, quelquefois même d'un niveau inférieur à celle-ci, dans les hautes marées, cette déclivité laisse beaucoup à désirer et n'a pu toujours être acquise. Sur toute la partie basse du Havre, croirait-on qu'on n'a pu obtenir qu'une déclivité de 1 millimètre par mètre.

A cause du retour de la marée, les égouts à certaines heures de la journée doivent cesser de fonctionner, et afin d'empêcher le retour de l'eau de la mer dans les égouts, il fallut fermer les deux issues du grand collecteur à leurs deux extrémités, au moyen de vannes qui, s'abaissant au moment de la marée montante, restent fermées quatre heures à chaque marée pour être ouvertes ensuite au moment du reflux. On dut donc tenir les aqueducs d'une capacité suffisante pour retenir les eaux qui peuvent advenir par une circonstance particulière, soit par une pluie d'orage, soit par toute autre cause. Forcément, on dut adopter un plus grand volume dans le vide intérieur, volume qui n'est pas moins que de 25 239 mètres cubes.

Il arriva encore, ce qui n'est pas un faible inconvénient, que pendant le repos forcé dont nous avons parlé, avait inévitablement lieu un dépôt abondant de matières putrescibles et de sable ; ce dernier en quantité d'autant plus considérable que l'égout se trouvait placé dans des rues macadamisées ou situées au pied de la côte d'Ingouville à laquelle toute pluie violente arrache une masse énorme de gravier. Aussi, dans cette partie de la ville, dut-on établir sous la bouche de l'égout une sorte de chambre destinée à retenir la plus grande partie du dépôt.

Afin de remédier à ces divers inconvénients, différents moyens furent opposés : 1° à de certaines distances fut établi un système de vannes mobiles que de temps en temps on s'astreint à lever, afin d'obstruer une fraction de la longue ligne des égouts. Généralement, ces vannes sont laissées en place durant vingt-quatre heures. Durant ce

temps, toutes les eaux s'accumulent à la partie haute de l'égout ; mais, au bout de ce temps, la vanne étant soudainement abaissée, l'eau faisant chasse, entraîne avec violence les dépôts accumulés dans la partie inférieure du barrage ; 2° à la marée basse, des prises d'eau furent ménagées : une première au bassin du Commerce, au point culminant du grand collecteur, en face la rue Marie-Thérèse ; une deuxième dans le canal d'Harfleur, à son point de rencontre avec l'égout. Dans ce dernier endroit, les vannes furent disposées de telle sorte que, si la hauteur de l'eau dans l'égout est normale, l'eau du canal tombe dans le conduit ; si, au contraire, par une cause quelconque, le niveau de l'eau y est trop considérable, cet excédant rentre, par un mouvement de retour, dans le canal d'Harfleur qui devient alors un reversoir ; 3° pour les égouts de Leure, une première prise d'eau fut ménagée dans le bassin Dock, une deuxième fut établie sous la digue même de Leure. Cette dernière sert spécialement au nettoyage de la portion d'égouts afférente aux abattoirs ; 4° outre ce genre de nettoyage obtenu par des moyens pour ainsi dire naturels, deux brigades d'égoutiers sont occupés toute l'année à enlever les dépôts qui résistent au passage de l'eau, très-rapide cependant en certains endroits. Pour cette opération, on ménagea (de distance en distance) des trous d'hommes par lesquels les égoutiers descendent au moyen d'une échelle, au fond de l'aqueduc, ramassant les dépôts qu'ils ramènent à la surface par le secours d'un treuil. Ce dernier système de nettoyage, confié à un entrepreneur, coûte à la ville 10 000 francs par an.

On sait que le Havre est aujourd'hui alimenté par des eaux dont les unes venant de la vallée de Saint-Laurent, à environ 16 kilomètres de la ville, sont amenées par une conduite en fonte à un niveau suffisant pour pouvoir être déversées dans les diverses habitations du Havre, à toutes les hauteurs ; les autres, dites de Trigauville et Tourneville,

proviennent de la côte d'Ingouville; les dernières, enfin, de la vallée de Sainte-Adresse et du bas de Sanvic. De ces eaux le débit total livré à la consommation est, par vingt-quatre heures, de 7 130$^{m}$,70, ainsi réparti :

| | |
|---|---|
| Voirie municipale.................... | 4439 » |
| Etablissements publics et communaux..... | 901 » |
| Service particulier......... | 5340 » |
| Industrie (1), 79 abonnés............... | 1094 20 |
| Usages domestiques, 770 abonnés........ | 496 50 |
| Service de la marine.................. | 200 » |
| | 7130 70 |

Le volume d'eau employé par la voirie se décompose ainsi :

| | | |
|---|---|---|
| Bornes-fontaines (213)............. | 4225 » | |
| Bouches de lavage (10), urinoirs (51).. | 169 500 | 4394 500 |
| Auquel chiffre, il faut joindre, pour concessions particulières faites par la ville. | 44 500 | |
| | 4439 » | 4439 000 |

Il résulte de cette répartition que le volume d'eau de 7 130$^{m}$,70 devient pour les égouts un des plus puissants moyens de nettoyage qui, malgré tout, est encore bien insuffisant, puisque, en résumé, la quantité d'eau douce dont, par seconde, dispose aujourd'hui la ville du Havre, n'est que de 63 litres. Il a donc fallu, en outre, employer des prises d'eau, comme nous l'avons établi plus haut, à l'extrémité du bassin Vauban, et à la jonction du quai d'Orléans et de la rue Marie-Thérèse. Ces prises d'eau, qui donnent lieu à un courant assez considérable, entraînent en partie toutes les matières jetées dans les égouts. Nonobstant, il reste encore un dépôt que, de temps en temps, comme nous l'avons vu, il faut aux bouches principales

(1) Les établissements industriels de MM. Mazeline et Nillus ne sont pas desservis par les eaux de la ville.

enlever à mains d'homme. Jusqu'à aujourd'hui, ces boues, qui contiennent une grande quantité de sable, mélangée à quelques matières organiques, n'ont servi, vu leur facilité à se tasser, qu'à faire le parement de certains trottoirs qui ne sont ni pavés, ni bitumés. Nous avons cherché à nous assurer s'il ne serait pas possible d'utiliser ces produits pour les besoins de l'agriculture. Ne contenant, dans les parties les plus riches, que tout au plus 2 pour 100 de matières organiques fort peu azotées, elles ne pourraient être d'un grand avantage. Tout au plus pourrait-on s'en servir pour l'horticulture et pour certaines cultures maraîchères.

IV. — Quelque facilité qu'ont les égouts du Havre d'être abreuvés par les eaux pluviales et par les eaux des fontaines, ainsi que par les prises qu'on a faites avec tant de raison, il n'en résulte pas moins que les bouches des égouts, à certains moments, exhalent des odeurs passablement infectes, dues au courant d'air qui s'établit dans leur intérieur, inconvénient au reste général partout où existent des conduits souterrains affleurant à la surface. Afin d'arriver à neutraliser ces funestes effets, divers essais ont été tentés. Ainsi, on a essayé d'établir des appels dans les parties les plus élevées des égouts. Mais comme pour les fosses d'aisances, ces cheminées d'appel qui occasionnent une sorte de remous, souvent produisent un effet contraire à celui pour lequel elles avaient été construites. Elles ne sollicitent aucun dégagement. Peut-être parviendrait-on à obtenir un meilleur résultat, si à ces cheminées d'appel on établissait un ventilateur quelconque qui, aspirant l'air des conduits, y établirait un courant continu. Afin d'éviter tout frais considérable, rien n'empêcherait de faire mouvoir ce ventilateur au moyen d'un moulin à vent qui, dans une ville comme la nôtre, où le vent ne manque presque jamais, serait toujours disposé à marcher. Existerait encore un moyen peut-être plus efficace, mais qui aurait l'inconvé-

nient d'être plus cher, ce serait d'établir une fermeture hydraulique à chaque ouverture. De cette façon, on pourrait être assuré de neutraliser la mauvaise odeur des exhalaisons des égouts.

On a pu remarquer que dans une grande partie du Havre la bouche des égouts est libre et largement ouverte. Si cette grande largeur des ouvertures offre de l'avantage sous le rapport du débit, elle a l'inconvénient de laisser passer beaucoup de débris qui peuvent obstruer les conduits, tels que paille, morceaux de bois, corps étrangers de toute nature. D'un côté, les enfants ne négligent pas d'y jeter toutes sortes d'impuretés; d'un autre côté, les grandes personnes ne craignent pas d'y enfouir les résidus des maisons et les cadavres des animaux. Il faut, d'ailleurs, savoir se mettre en garde contre certaines tentatives criminelles qui, cela a déjà eu lieu, ont essayé de faire disparaître là des preuves de crimes. Dans le quartier Saint-François sont posés des grillages de fer, qu'on pourrait rendre susceptibles d'être ouverts ou fermés. Nous adopterions volontiers un moyen semblable pour toutes les bouches des autres quartiers du Havre.

Nous avons vu que les grands égouts se déversent à la mer et dans la Seine, au moyen d'un grand collecteur ayant deux issues : l'une située à l'extrémité du boulevard Impérial, l'autre au bout de la rue de l'Ilet. Malgré la longueur du déversoir qui porte les eaux sales à une distance considérable du rivage, au moment des syzygies, lorsque la mer découvre beaucoup, les sables imprégnés des détritus entraînés par les égouts exhalent une odeur infecte pour le voisinage. Aujourd'hui surtout que l'extrémité du boulevard Impérial doit, à cause de la suppression des nombreuses briqueteries qui s'y trouvaient, subir une modification importante, peut-être pourrait-on prolonger encore plus loin la buse. Dans tous les cas, il ne serait pas difficile de déverser, près de la vanne, quelques liquides désinfectants; de l'eau,

par exemple, chargée de sulfate de fer, comme on l'a fait à Anvers; eau qui, pour le dire en passant, est parvenue à détruire en grande partie les rats que l'on sait pulluler dans les égouts. A Asnières, des expériences sont faites pour arriver au même résultat par le sulfate d'alumine.

Le système d'égouts, établi au Havre depuis la réunion des communes environnantes, est dispensé d'une manière large qui n'a pas manqué d'être profitable à la salubrité publique, et l'on peut dire, sans crainte d'être démenti, que si certaines parties de notre localité ont fait un grand progrès sous le rapport de la santé publique, on doit surtout attribuer ce succès à ces divers embranchements si bien combinés partout, et nous nous plaisons à citer entre autres ceux si remarquables des rues Demidoff et Catinat, du quartier si populeux aujourd'hui qui avoisine les grandes raffineries, et de toute cette portion de Leure où se trouvent les abattoirs. Par ces divers rameaux et ramifications, on a pu faire disparaître une foule de rigoles et criques, foyers permanents de fièvres paludéennes.

Nonobstant, dans le cours de ce mémoire, nous avons cru devoir émettre quelques vœux de détail; mais un vœu important que nous ne négligerons pas de faire en finissant, c'est celui qui aurait pour but de faire arriver dans les égouts une masse d'eau de source encore plus considérable. Nous n'avons point à envisager si ce ne serait pas modifier en tous points les clauses d'un contrat; ceci ne peut nous regarder. Notre seule intention est de pouvoir assurer que ce serait là le moyen le plus certain d'empêcher toute stagnation de produits putrides dans les égouts, et d'arriver à diminuer les odeurs infectes auxquelles parfois ils peuvent donner lieu.

---

## SUR LES APPLICATIONS HYGIÉNIQUES
## DES DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION,

Par M. le Dr T. GALLARD,
Médecin de la Pitié.

La question du chauffage et de la ventilation des lieux habités qui, depuis plusieurs années, est restée à l'étude d'une façon, pour ainsi dire, permanente, semble entrer, en ce moment, dans une phase nouvelle, permettant d'espérer des solutions plus pratiques que toutes celles auxquelles on s'est arrêté jusqu'à ce jour. Pendant longtemps elle n'a été posée qu'à propos des grands édifices, et il en était encore ainsi en 1865, lorsque j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie de médecine un premier mémoire : *Sur l'aération, la ventilation et le chauffage des salles de malades dans les hôpitaux* (1). Beaucoup de bons esprits pensaient alors, quelques-uns pensent encore aujourd'hui, que pour entretenir une température convenable dans les locaux habités, et y assurer un renouvellement suffisant de l'air, il est indispensable de recourir à des moyens compliqués et dispendieux, exigeant pour leur installation et leur fonctionnement l'intervention d'hommes tout à fait spéciaux. Cette opinion erronée, contre laquelle nous nous sommes élevé, avec le plus grand nombre des médecins qui se sont occupés de ce sujet, tend à disparaître de jour en jour ; et c'est avec une vive satisfaction que nous avons vu la question être reprise tout dernièrement par les hommes qui sont le plus capables de la résoudre au point de vue pratique, et qui, jusqu'à présent, avaient paru hésiter à

(1) Gallard, *Aération, ventilation et chauffage des salles de malades dans les hôpitaux* (*Bull. de l'Acad. de méd.* et l'*Union médicale*. Paris, 1864-65, t. XXX, p. 483).

intervenir dans la discussion : je veux parler des architectes. S'ils se décident enfin à vouloir se renseigner par eux-mêmes, c'est qu'ils n'ont pas été sans remarquer les nombreux inconvénients que présentent la plupart des systèmes compliqués, dus aux constructeurs spéciaux des appareils de ventilation et de chauffage. Sans parler de nombreux mécomptes, constatés au moment où les appareils devaient fonctionner, les architectes ont eu maintes fois l'occasion de s'effrayer, — non sans raison, — tant des dépenses excessives auxquelles entraînent ces installations, que des exigences, souvent impérieuses, qu'elles imposent aux constructions auxquelles on veut les adapter. Toutes ces exigences, l'un d'eux les résumait fort spirituellement en disant qu'un jour, où il avait eu l'idée d'installer un calorifère ventilateur dans un palais dont la construction lui était confiée, il s'était vu sur le point d'avoir non plus, comme il le désirait, un calorifère pour chauffer le palais, mais un palais pour loger le calorifère.

C'est surtout quand elles sont tardives, quand on songe seulement à les effectuer après coup, que de semblables installations sont déplorables, à tous les points de vue. L'énormité des dépenses supplémentaires qu'elles nécessitent, les perturbations qu'elles ne manquent jamais d'apporter à l'agencement et à l'économie des constructions auxquelles elles sont destinées, ne pouvaient échapper aux architectes, et ce sont ces considérations qui les ont déterminés à chercher, en commun, s'il ne leur serait pas possible de préciser d'avance ce qui convient à faire dans chaque cas particulier, afin de pouvoir en tenir compte dans le plan et le devis primitifs. Ce sujet a été donc mis à l'étude au sein de la *Société impériale et centrale des architectes*, et y a été longuement agité, dans une série de séances, présidées alternativement par MM. Baltard et Lefuel, membres de l'Institut. Ces discussions, auxquelles nous avons eu

l'honneur d'être invité à assister et à prendre part, ont emprunté un intérêt tout particulier à ce fait que la Société avait eu l'heureuse idée de convoquer la plupart des hommes spéciaux qui se sont occupés de ce sujet. Ce qui était certainement la meilleure manière d'éclairer la question, sinon de la résoudre tout à fait.

La Société ne recherchait pas du reste une solution définitive, et elle a poussé la prudence jusqu'à s'interdire toute espèce de vote, laissant à chacun de ses membres liberté pleine et entière de se diriger d'après les règles qui lui auront paru les plus sages et les plus pratiquement applicables. Ayant fait, comme chacun de ceux qui ont assisté à ces conférences et qui y ont pris part, notre profit de toutes les excellentes choses qui ont été dites, nous avons pensé qu'il ne serait ni inopportun, ni indiscret, d'en tenir compte dans le cours de ce travail; d'autant plus que les seules considérations auxquelles nous voulions nous arrêter sont exclusivement afférentes à l'hygiène et ne peuvent par conséquent pas faire double emploi avec le compte rendu qui sera publié par M. Jules Bouchet, secrétaire de la Société, compte rendu dans lequel les détails techniques seront certainement placés sur le premier plan.

Ce n'est pas que, le rôle de l'hygiéniste se borne, comme on pourrait le croire, à poser les données du problème, puis à laisser au praticien le soin de le résoudre, en employant les moyens qui lui paraissent les mieux appropriés. Si l'hygiéniste n'a pas à intervenir pendant l'exécution, il lui incombe encore de venir contrôler les résultats obtenus et de décider, parmi les diverses solutions proposées, quelle est celle qui remplit le mieux toutes les exigences de son programme. Il lui appartient aussi de modifier ce même programme, si l'expérience lui prouve qu'il a été mal conçu et qu'il renferme des données insuffisantes ou inexactes. Ce droit de contrôle et de révision ne

nous paraît pas avoir été suffisamment accepté par toutes les personnes qui s'occupent de ventilation et de chauffage, et qui, à peine soucieuses de nous voir déterminer la quantité d'air et de chaleur nécessaires pour la conservation de la santé, nous diraient volontiers qu'il n'est pas de notre compétence de savoir comment cet air et ce calorique sont distribués, pourvu que l'on en répartisse la dose voulue. C'est cette singulière prétention, contre laquelle nous ne saurions trop protester, qui a été la cause principale de la plupart des mécomptes obtenus dans la pratique. Sans elle, la question de la ventilation et du chauffage, si obscure et si compliquée en apparence, se serait singulièrement simplifiée et se serait incessamment rapprochée d'une réalisation pratique, dont on semble en quelque sorte l'avoir éloignée à plaisir.

Il ne s'agit pas, en effet, de déterminer : *Quel est, en principe, le meilleur système de ventilation et de chauffage ?* car, ainsi posée en termes généraux, la question est parfaitement insoluble. Elle donne lieu aux discussions les plus interminables, et elle a surtout ce tort énorme de permettre à chaque constructeur de venir faire l'éloge de son procédé ou de son système, tout en combattant ceux de ses compétiteurs ; ce qui ne manque pas d'entraîner les discussions hors des régions abstraites de la science, pour les ramener sur le terrain de l'exploitation commerciale. Ce n'est pas là, il faut bien qu'on le sache, une des moindres difficultés du sujet et nous avons eu assez souvent lieu d'être frappé de ses inconvénients pour pouvoir les signaler. Mais cette difficulté disparaît, si, passant du général au particulier, on cherche non plus à énoncer d'une manière absolue quel est le meilleur système de ventilation et de chauffage ; mais bien quels sont les moyens de ventilation et de chauffage qui peuvent le plus avantageusement être appliqués à un local ou à un édifice déterminé.

Lorsqu'on procède ainsi, on reconnaît bien vite avec Péclet, ainsi que je l'ai déjà établi ailleurs (1), qu'aucun des différents systèmes ou procédés n'est absolument mauvais et que chacun d'eux peut, à l'occasion, trouver son application utile dans la pratique. En effet, la ventilation et le chauffage sont deux faits connexes, qu'il est assez difficile de séparer complétement l'un de l'autre, qui cependant peuvent et doivent à certains moments être rendus distincts et indépendants. D'où il résulte, tout de suite, qu'un procédé susceptible d'opérer cette distinction devra être préféré, dans un cas, alors qu'il serait complétement inutile dans un autre. Dans certaines circonstances, la ventilation sera le point principal et le chauffage l'accessoire, tandis que le contraire aura lieu dans d'autres circonstances, également impérieuses. Enfin, il pourra être plus ou moins essentiel de s'inquiéter si les qualités de l'air sont ou non modifiées par les divers appareils de chauffage employés. D'où, comme corollaire, la question de savoir dans quelles limites et dans quelles conditions il conviendra de recourir aux procédés les moins coûteux, car la meilleure manière de faire de bonne hygiène, et de la rendre populaire, c'est de savoir l'associer avec l'économie, toutes les fois qu'il n'y a pas incompatibilité entre elles.

Acceptant cette première donnée principale, la *Société des architectes* a décidé qu'elle ne séparerait pas la question de la ventilation de celle du chauffage, et qu'elle les étudierait successivement, suivant la nature des édifices auxquels il y a lieu de les appliquer. — La division suivante des édifices en quatre groupes principaux, proposée par M. E. Trélat, professeur au Conservatoire, a été adoptée et suivie dans la discussion :

*A*. Édifices de vastes capacités à grandes élévations, sus-

(1) *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, article CHAUFFAGE. Paris, 1867, t. VII, p. 203.

ceptibles de recevoir momentanément des foules compactes, comme églises, etc., etc.

*B*. Édifices où les foules s'encombrent plusieurs heures, dans des capacités occupées sur toute la hauteur et où les lumières artificielles peuvent être entretenues en grand nombre, tels que théâtres, salles de bal, de concert, amphithéâtres, etc., etc.

*C*. Édifices destinés à recevoir une ou plusieurs personnes malades séjournant en permanence dans une même capacité, hôpitaux, etc., etc.

*D*. Habitations.

J'accepte volontiers cette division qui est fort logique, et je ne pense guère avoir l'occasion de m'en écarter dans le cours de ce travail, mais je crois préférable de renverser l'ordre suivant lequel chacun de ces quatre groupes principaux doit être étudié. Voici pourquoi : on ne va pas du simple au composé, comme on pourrait le croire, lorsqu'on part de ces grands édifices possédant une seule pièce principale, comme les églises, les théâtres, etc., pour arriver aux petits locaux, cloisonnés en une foule de compartiments, comme les maisons d'habitation. Bien au contraire, on se trouve aborder la question par un de ses points les plus difficiles, car on a à résoudre successivement une série de problèmes fort différents les uns des autres, qui ne s'enchaînent ni ne se tiennent, qui n'ont pas entre eux cette gradation méthodique en vertu de laquelle la solution des premiers pourrait éclairer les suivants. Tandis que si nous suivons l'ordre inverse, en commençant par la maison d'habitation, nous nous trouverons tout de suite, il est vrai, en face du local qui, pour satisfaire aux lois de l'hygiène, doit réaliser les meilleures conditions du chauffage et du renouvellement de l'air, puisque ce local est celui dans lequel l'homme passe sa vie entière ou à peu près, et que c'est là surtout qu'il doit trouver les conditions de salubrité les

plus parfaites. Mais, si les conditions de chauffage et de ventilation qu'il importe de rencontrer dans les maisons d'habitation sont celles qui doivent être les plus parfaites, ce sont aussi les moins compliquées et les plus faciles à réaliser ; car là, l'homme est seul ou presque seul, et si l'espace qu'il y occupe individuellement est relativement plus grand, la capacité totale des lieux dans lesquels il se trouve est en revanche infiniment moindre. Enfin les maisons d'habitation se composent d'une série de pièces, dans chacune desquelles les conditions de chauffage et de ventilation peuvent varier. Il en résulte qu'après avoir tracé les règles applicables à chacune de ces pièces différentes, il ne serait pas impossible de s'en servir pour les groupes suivants, en assimilant les édifices dont ils se composent aux différentes pièces constituant les maisons d'habitation.

Avant d'aborder l'étude des applications spéciales qu'il convient de faire des divers procédés de ventilation et de chauffage à chacun des locaux compris dans l'énumération ci-dessus, il nous paraît indispensable de bien établir d'abord quelles sont les conditions dans lesquelles le chauffage est le plus hygiénique et le plus salubre, quelles sont celles dans lesquelles l'air peut présenter les qualités les plus favorables à la santé.

Il ne s'agit pas de poser des règles générales et invariables de la ventilation et du chauffage, puisque je viens de dire qu'une telle manière de faire me paraît complétement illogique et impraticable ; mais seulement de savoir ce que l'hygiène a le droit d'exiger des procédés de ventilation et de chauffage, pour être en droit de les considérer comme parfaits. Ce premier point, une fois établi, nous servira de base et de comparaison pour la discussion qui va suivre, et nous permettra surtout de reconnaître les circonstances dans lesquelles il sera essentiel de considérer toutes les conditions requises comme devant être absolument exigibles, quelles

sont celles, au contraire, dans lesquelles il sera permis de faire quelques concessions, réclamées par l'économie, et quelle pourra être l'étendue de ces concessions.

1° *Du calorique.* — Le calorique qui est utilisé pour le chauffage des habitations de l'homme, émane toujours d'un foyer incandescent; mais il se répand tantôt par rayonnement direct de ce foyer incandescent lui-même, tantôt par rayonnement indirect, soit des parois qui enveloppent ce foyer, soit de surfaces qui, par un intermédiaire quelconque, ont reçu la chaleur qui s'en dégage; tantôt par échauffement de l'air; tantôt enfin à la fois par rayonnement soit direct, soit indirect en même temps que par échauffement de l'air.

La qualité du calorique est-elle la même suivant qu'il provient de l'une ou l'autre de ces sources? A cette question je n'hésite pas à répondre négativement, au moins en ce qui concerne l'hygiène.

Ce n'est pas à dire que le thermomètre ne puisse être influencé de la même manière par le calorique émanant d'une source quelconque. Mais cela ne nous suffit pas, et si le thermomètre placé en face d'un foyer incandescent, ou près des parois d'un poêle, ou dans un courant d'air chauffé, s'élève exactement du même nombre de degrés dans les trois cas, cela pourra bien me prouver que la quantité de chaleur émise est exactement la même, mais non que cette chaleur exerce absolument la même action sur le corps de l'homme, et c'est là l'essentiel. La pratique montre en effet que la chaleur qui émane directement d'un foyer incandescent, la chaleur *lumineuse*, exerce sur les corps vivants une action bienfaisante et réparatrice toute spéciale et qui diffère du tout au tout, par l'impression qu'elle provoque, de la chaleur provenant d'une surface obscure, ou d'un courant d'air chaud. Cette différence, que l'expérience permet de constater dans la pratique, la théorie la justifie.

On sait, en effet, quel rôle important joue la lumière dans les réactions chimiques, qui sont différentes non-seulement à la lumière et dans l'obscurité, mais aussi suivant qu'elles se produisent sous l'influence de telle ou telle section du prisme lumineux. On comprend, en conséquence, que les actes chimiques de l'organisme, qui contribuent si largement au bon entretien de la vie, soient modifiés de même, suivant que le calorique, sous l'influence duquel ils se produisent, est ou non associé à la lumière; suivant que ce rayon calorique émane d'un foyer incandescent, qui le rend en même temps lumineux ; ou d'une surface obscure, qui donne la chaleur seule, sans laisser passer en même temps la lumière.

Cette action spéciale, produite par la chaleur lumineuse, se comprend mieux qu'elle ne se décrit; il suffit pour l'expliquer de faire appel aux sensations de chacun, et personne ne contestera qu'elle ne soit bien le fait de la réunion dans un même foyer des deux forces, lumière et chaleur, car elle ne s'obtient plus si on les sépare et si la chaleur et la lumière, quoique agissant simultanément, émanent de deux sources différentes. J'insiste sur ce point, et ce n'est pas pour la première fois, parce qu'il me semble capital dans la question du chauffage, envisagé au point de vue de l'hygiène, et parce que je tiens à faire justice de cette banalité, répétée partout, que si l'on préfère le feu de la cheminée à tout autre moyen de chauffage, c'est parce qu'il *égaye* la pièce dans laquelle il flambe. En vérité, la gaieté n'a rien à voir en cette affaire, et, il faut bien qu'on le sache, si le foyer incandescent donne un chauffage préféré et préférable à tous les autres, c'est que le calorique qui en émane possède des propriétés toutes spéciales. Sa composition physique n'est pas la même puisqu'il est associé à un rayon lumineux, ses propriétés chimiques diffèrent par suite de l'adjonction de ce rayon lumineux, et

conséquemment il exerce une action différente sur l'organisme vivant.

Telle est la véritable, l'unique cause de cette préférence si peu contestée. — Il n'y a pas là, comme on l'a prétendu, et comme on le répète à tort, une question de goût ou de sentiment, pas même une question de gaieté ou de tristesse, mais bien une action matérielle, réelle, incontestable, résultant d'une cause physico-chimique, parfaitement appréciable et parfaitement justifiée. Nous savons donc maintenant pourquoi nous devrons, toutes les fois que cela sera possible, donner la préférence aux procédés de chauffage qui permettront au calorique de rayonner directement d'un foyer incandescent; pourquoi, dans toutes les questions afférentes à l'hygiène, nous serons en droit de nous inquiéter autant de la qualité du calorique que de sa quantité.

2° *De la pureté de l'air.* — Si la qualité du calorique nous importe, celle de l'air dont il doit être fait usage nous importe bien plus encore, et nous ne saurions spécifier avec trop de soin dans quelles conditions doit se trouver l'air, que l'on veut utiliser dans le but d'obtenir une ventilation satisfaisante, au point de vue de l'hygiène.

Il est incontestable que l'air le plus pur, le plus salubre, le plus favorable à la santé est celui qui se respire en pleine campagne, sur le flanc d'un coteau verdoyant et boisé, à proximité d'un cours d'eau et loin des marécages comme des grandes agglomérations d'hommes et d'animaux. L'impression salutaire et bienfaisante qu'éprouve un homme plongé dans une telle atmosphère dit plus et mieux, que ne pourraient le faire des expériences directes, que là se trouvent les conditions de salubrité nécessaires à la conservation et au bon entretien de la santé. Analysons chacune de ces conditions dans lesquelles se trouve l'air répandu en un tel lieu, et nous verrons que le coteau, la verdure et le ruisseau ne sont pas mis là par le désir de faire de l'idylle; mais que

chacun d'eux exerce une action importante sur la composition matérielle de l'air. En effet, les émanations marécageuses, qui se produisent dans les bas-fonds, ne dépassent jamais une certaine hauteur; c'est pourquoi nous avons parlé du flanc d'un coteau. S'il ne doit pas être saturé d'humidité, l'air, pour être salubre, doit cependant contenir une certaine proportion de vapeur d'eau, — ce qui justifie la présence du ruisseau ; enfin la verdure a pour effet de maintenir dans de justes proportions le mélange gazeux qui constitue l'air atmosphérique, en faisant disparaître l'acide carbonique pour le remplacer par de l'oxygène pur.

Elle fait plus, elle donne à cet oxygène des propriétés nouvelles, qui l'ont fait désigner sous le nom d'ozone et dont la principale est de lui permettre de se combiner plus facilement avec les divers corps oxydables. Il ne m'appartient pas de dire ce qu'est l'ozone; mais sans vouloir rechercher si les propriétés qu'on lui attribue dépendent ou non d'un état particulier d'électrisation de l'oxygène atmosphérique, nous pouvons admettre comme démontré, que, là où sa présence se révèle, l'air est plus salubre et plus pur; que là où il manque, se trouvent les conditions opposées. Les deux qualités principales que nous aurons à rechercher dans l'air que nous voudrons employer à la ventilation des locaux occupés par l'homme, sont donc : d'abord un certain degré d'hygrométricité, puis la présence d'une certaine quantité d'ozone. Et, lorsque nous voudrons juger de la valeur des divers procédés que l'on nous proposera, nous aurons à nous enquérir de savoir d'abord s'ils respectent l'hygrométricité de l'air; puis s'ils ne dénaturent pas l'ozone qu'il peut renfermer; enfin s'ils ne lui ajoutent pas une certaine proportion de gaz délétères.

Ce sera là notre grand critérium. Nous nous y attacherons d'autant plus, que du moment où toutes les expériences, tous les calculs les plus largement institués, éta-

blissent qu'il suffit de 11 mètres cubes d'air, par heure, pour assurer dans de bonnes conditions la respiration d'un homme adulte, nous pouvons nous demander si ce n'est pas parce qu'au lieu de le donner à l'état de pureté, on l'a toujours altéré avant de le livrer à la consommation, que l'on s'est trouvé conduit à en exiger une quantité beaucoup plus considérable, de 80 à 100 mètres cubes, par exemple? Je me crois en droit d'affirmer que là encore la quantité est plus à considérer que la qualité. Aussi, au point de vue de la dispersion des miasmes ou des odeurs, je crois que 20 mètres cubes d'air, contenant de l'ozone, — c'est-à-dire un corps oxydant susceptible de se combiner avec les particules miasmatiques, odorantes ou non, de façon à les neutraliser, — auront une action plus efficace, pour assainir une pièce, que 100 mètres cubes d'air, privé d'ozone, et ne pouvant agir par conséquent sur ces miasmes qu'en opérant leur diffusion, leur dilution et leur disposition.

Or, disons de suite que l'air qui circule dans de longs canaux, où il est soumis à une certaine température, y perd toujours l'ozone qu'il contient, ou au moins les propriétés attribuées à la présence de ce corps. Il y perd aussi, mais seulement lorsque la température est très-élevée, la plus grande partie de la vapeur d'eau qu'il renferme. Enfin, lorsque les surfaces chauffées, avec lesquelles cet air est mis en contact, sont formées par de la fonte, surtout lorsque la température est très-élevée, il se mélange à l'air une certaine quantité d'oxyde de carbone et d'acide carbonique provenant, soit de la combustion du carbone contenu dans le métal, qui est, comme on sait, du carbure de fer; soit de la transsudation à travers ses pores des gaz provenant du foyer; soit de la combustion des particules organiques suspendues dans l'air et qui toutes renferment du carbone. Ces deux derniers effets peuvent se produire de même avec des surfaces de chauffe en tôle mince.

Ces prémisses une fois posées, il nous est maintenant possible, en nous appuyant sur les données précédentes, de déterminer, plus rapidement et plus facilement que nous n'eussions pu le faire sans cela, comment, pour se conformer aux règles d'une bonne hygiène, il convient de chauffer et de ventiler les divers locaux servant au séjour plus ou moins prolongé de l'homme. Ces locaux seront examinés successivement dans l'ordre suivant :

I. Les *habitations privées*, comprenant :
  *a.* Les chambres à coucher et les cabinets de travail;
  *b.* Les couloirs, escaliers et antichambres;
  *c.* Les salles à manger et les salons de réception;
  *d.* Les cuisines.

II. Les *habitations communes à un grand nombre de personnes*, telles que :
  *a.* Les hôpitaux;
  *b.* Les hospices, communautés, colléges et casernes;
  *c.* Les prisons.

III. Les *édifices où les foules s'encombrent pendant plusieurs heures*, comme :
  *a.* Les salles d'audience des tribunaux, les bibliothèques, les salles de bal;
  *b.* Les amphithéâtres, les salles de séances des assemblées délibérantes, les salles de spectacles.

IV. Les *édifices de grande capacité et de grande élévation* où les foules peuvent s'amasser, mais pour un temps relativement court, comme :
  *a.* Les églises, les salles de bourses, les salles de pas perdus, les salles d'attente de chemins de fer;
  *b.* Les édifices largement ouverts par un ou plusieurs côtés, comme les gares de chemins de fer, les halles et marchés, les passages, les expositions.

Il est bien entendu, et je ne saurais trop insister sur ce

point, que je veux me borner aux indications directement afférentes à l'hygiène, renvoyant pour les applications techniques, tant aux *Comptes rendus de la Société impériale et centrale des architectes*, qu'au *Manuel pratique* (1), dans lequel le général Morin a condensé, sous forme aphoristique, les plus importants des préceptes qu'il avait déjà longuement développés dans son grand ouvrage *Sur la ventilation*. Cet excellent petit livre est bien un véritable Manuel pratique qui peut, à certains points de vue, être considéré comme le guide le plus sûr qu'il soit possible de consulter en ce qui concerne l'installation des appareils de ventilation et de chauffage. Son seul tort est d'être un peu trop exclusif et de n'admettre que la ventilation par appel ; aussi, quoique je partage, à beaucoup d'égards, cette préférence de l'auteur, je ne puis m'empêcher de regretter qu'il n'ait pas fait une part plus large à la ventilation par refoulement ou par propulsion, dans les circonstances, rares du reste, où elle peut être utilement employée.

I. Habitations privées. — Les maisons d'habitation se composent : 1° De pièces dans lesquelles on réside presque constamment, telles que les chambres à coucher, les cabinets et les autres pièces de travail ; 2° de pièces de passage telles que les couloirs, les antichambres et les escaliers ; 3° de locaux d'un usage moins fréquent où le séjour peut être prolongé pendant un temps assez long, et où les personnes se réunissent en plus grand nombre que dans les lieux qui servent plus spécialement à l'habitation : ce sont les salles à manger et les salons de réception ; 4° enfin des cuisines.

Tantôt ces pièces sont réparties dans les divers étages d'une maison qu'une famille occupe seule ; tantôt elles se trou-

(1) Arthur Morin, *Salubrité des habitations. — Manuel pratique du chauffage et de la ventilation*. Paris, 1868.

vent toutes réunies sur le même étage, constituant un appartement, entièrement distinct et séparé des autres appartements de la même maison, qui sont occupés par d'autres familles. Ces deux conditions différentes peuvent nécessiter des modifications dans le mode de ventilation et de chauffage qui devra être adopté.

1° Les *chambres à coucher*, les *cabinets de travail*, et les *salons ordinaires* où la famille se tient d'habitude sont, à vrai dire, les véritables pièces constitutives de l'habitation privée. Ce sont elles qui doivent réunir au plus haut degré de perfectionnement possible toutes les conditions de bien-être, d'aisance, de comfort, qu'il est permis de demander à l'hygiène. On doit donc, quand on s'occupe de les maintenir à une température convenable et d'y assurer le renouvellement de l'air, s'inquiéter avant tout et par dessus tout de la parfaite salubrité des moyens dont on fait usage. A ce titre, et après ce que nous avons dit de l'avantage que présente le calorique lumineux, émis directement d'un foyer incandescent, la cheminée, dans laquelle le feu est découvert, est l'appareil de chauffage qui doit être préféré. Il le sera d'autant plus que, si, dans les conditions ordinaires, la cheminée est, au point de vue de la quantité de chaleur produite, un médiocre appareil de chauffage, c'est un excellent appareil de ventilation. Nous en trouvons la preuve dans ce passage du *Manuel* du général Morin : « Lorsqu'une cheminée ordinaire, des proportions généralement adoptées aujourd'hui à Paris, fonctionne avec une activité moyenne, l'évacuation d'air qu'elle détermine, par heure, atteint et dépasse *cinq fois* la capacité de la pièce qu'elle est destinée à chauffer, et ce renouvellement d'air suffirait même, dans les proportions ordinaires des appartements, pour assurer une ventilation de plus de 30 mètres cubes d'air par heure et par personne, en supposant qu'il y eût plus d'une personne par mètre carré de plancher. »

Voilà donc la ventilation parfaitement assurée par la cheminée, qui expulse une si grande quantité d'air. Nous nous occuperons dans un instant de savoir par où et comment cet air pénètre dans la pièce, pour nous appliquer à régler son introduction, de manière à éviter les inconvénients qu'elle présente trop souvent. Tenons-nous-en, pour le moment, au chauffage, et voyons en quoi celui de la cheminée est défectueux, comment on pourrait le perfectionner.

La cheminée n'utilise pas plus de 12 à 14 pour 100 du calorique produit par le combustible qu'elle consume, et cette perte sèche, de 86 à 88 pour 100 du calorique dépensé, est certainement le principal reproche, le seul qu'on puisse lui adresser au point de vue du chauffage. Je ne me dissimule pas son importance, mais je dois dire que, si à la cheminée ordinaire, on a la précaution de substituer, soit la cheminée Fondet, soit la cheminée ventilatrice du capitaine du génie anglais, Douglas Galton, dont le général Morin a donné la description, on se trouve utiliser, avec la première, 20 pour 100, et avec la seconde 35 pour 100 du calorique produit. C'est déjà un avantage ; mais ces cheminées perfectionnées en présentent un autre, c'est qu'elles contribuent à introduire dans la pièce une certaine quantité d'air à une température élevée.

La cheminée Fondet et ses analogues introduisent un volume d'air égal environ au dixième de celui qui est évacué, et cet air est à la température d'environ 100 degrés, tandis que la cheminée de Douglas Galton en introduit un volume sensiblement égal à celui qu'elle évacue, et cet air a une température qui ne dépasse pas 33 degrés.

La ventilation et le chauffage peuvent donc être ainsi largement assurés par la cheminée seule et à l'aide d'un dispositif fort simple qui consiste à laisser en arrière du foyer un espace libre communiquant d'une part et inférieurement avec l'extérieur où il puise l'air neuf, d'autre part,

et supérieurement, avec la pièce à chauffer, par l'intermédiaire d'un manchon qui entoure le tuyau de fumée et s'ouvre près du plafond. Mais j'avoue que je me sens peu disposé à m'en tenir à ce seul moyen de renouveler l'air d'une pièce habitée, par cette raison que s'il n'arrive qu'à la température de 33 degrés, cet air, pendant son séjour près du foyer, a subi certainement des températures plus élevées qui ont pu le déshydrater, et a été en contact avec des surfaces métalliques chauffées, qui ont pu altérer sa composition. C'est ce qui fait que, même avec une telle cheminée, je ne me dispenserais pas de renouveler directement l'air d'une pièce habitée, en permettant à l'air extérieur de s'introduire par l'ouverture plus ou moins fréquemment répétée des portes et des fenêtres ou par leurs interstices.

L'introduction de l'air par les interstices des portes et des fenêtres est un fait constant, dans toutes les pièces où fonctionne une cheminée ordinaire. Cette introduction est nécessaire et forcée. Puisque la cheminée évacue, en une heure, cinq fois le volume d'air contenu dans la pièce, il faut bien que, par une issue quelconque, il en pénètre une quantité égale. Or, et ceci est un grave inconvénient que l'on a reproché, non sans raison, aux cheminées, cette introduction ne pouvant se faire que par les fissures des portes et des fenêtres, chacun de ces petits orifices donne entrée à un courant d'air froid qui, appelé par l'aspiration de la cheminée, se précipite directement vers le foyer, en enveloppant les personnes qui l'entourent. Il en résulte, comme l'avait déjà remarqué Rumford, que quand on est placé devant une cheminée on peut se griller une partie du corps, tandis que l'autre sera glacée par l'impression de ces courants d'air froid.

Cet inconvénient est réel avec les cheminées ordinaires; nous venons de dire que les cheminées perfectionnées

peuvent le supprimer, mais en lui en substituant un autre non moins sérieux, celui d'altérer dans une certaine mesure la pureté de l'air introduit.

On peut faire mieux, si les pièces qui entourent celle dans laquelle on habite, et qui sont en communication directe avec elle sont elles-mêmes chauffées. Il suffirait alors de rendre la communication assez large et assez facile pour que l'air circulât librement de l'une de ces pièces dans l'autre. Alors, l'introduction de cet air qui, sans être aussi chaud qu'on peut le désirer, aurait cependant déjà une température suffisante pour ne pas produire une impression désagréable, suffirait pour alimenter la cheminée et pour assurer le renouvellement de l'air dans la pièce habitée. Dès lors, d'une part, l'appel ne serait plus assez énergique pour solliciter l'entrée d'air froid par les interstices des fenêtres, d'autre part on pourrait calfeutrer ces derniers d'une façon suffisante, hermétique même, puisqu'ils seraient désormais inutiles pour la ventilation.

Ce chauffage des pièces voisines ou, si l'on veut, de tout le reste de la maison, tout au moins de l'appartement, constituerait certainement une dépense mais qui n'aurait rien d'excessif. Elle doit être faite, car elle procurera d'immenses avantages au point de vue de l'hygiène. C'est là le moyen principal sur lequel nous croyons devoir le plus compter pour assurer non-seulement le chauffage, mais surtout la ventilation des habitations privées. Ceci nous conduit à parler des couloirs, antichambres, escaliers, dont nous allons apprécier le rôle dans ce système.

2° C'est en effet dans la façon dont on effectue le chauffage des *couloirs*, des *antichambres*, et surtout des *escaliers* que me paraît devoir résider tout le problème de la ventilation des habitations privées. Je demande donc la permission de m'étendre un peu sur ce sujet et d'entrer dans

quelques détails qui pourront être utilisés par la suite. J'ai déjà dit que pour les chambres à coucher, pour les pièces de travail où l'on séjourne à peu près constamment, le mode de chauffage le plus salubre est la cheminée; mais j'ai démontré qu'il est presque toujours insuffisant et qu'en assurant une large ventilation il provoque des rentrées d'air froid, préjudiciables au bien-être des personnes séjournant dans la pièce ainsi ventilée et chauffée, surtout à celles qui stationnent près de la cheminée. En même temps j'ai donné à entendre que si, à ces rentrées d'air froid, on pouvait substituer des rentrées d'air non pas complétement chaud, mais ayant déjà subi une certaine élévation de température, à 10 ou 12 degrés par exemple, tous ces inconvénients disparaîtraient. Pour qu'il en soit ainsi, il faut pouvoir procurer une clôture aussi hermétique que possible des fenêtres, par les fissures desquelles il ne pourrait entrer que de l'air froid; tout en laissant suffisamment libres les fissures des portes intérieures ou même en ménageant des ouvertures spéciales qui feront communiquer la pièce habitée avec les autres pièces, où l'air serait déjà un peu échauffé.

Ces communications ainsi établies de pièce en pièce, à l'intérieur d'une habitation, conduisent forcément et inévitablement aux couloirs, aux antichambres et en fin de compte à l'escalier. C'est donc là qu'il importe d'installer un système général de chauffage. Pour celui qui occupe toute une maison à lui seul, rien n'est plus facile, et l'installation d'un calorifère général, chauffant toute son habitation, dans les conditions que nous allons spécifier, est la chose du monde la plus pratiquement réalisable. Mais dans les maisons ordinaires de Paris, où l'on compte non-seulement un logement séparé à chaque étage, mais souvent même plusieurs logements distincts sur le même étage, cela est infiniment plus difficile. Cette dif-

ficulté a surtout frappé les architectes, pour qui ce qu'il importe actuellement le plus d'économiser est l'espace et le terrain. Ils demandaient la possibilité d'établir un calorifère séparé pour chaque appartement et, malgré les affirmations d'un très-habile constructeur, ils ne m'ont pas paru suffisamment convaincus que la chose fût facile à obtenir.

Quant à moi, et me plaçant au point de vue exclusif de l'hygiène, je ne crois pas que cette solution d'un calorifère par appartement soit une chose avantageuse et partant désirable. Elle ne serait économique ni au point de vue de l'espace ni au point de vue de la consommation du combustible, et elle aurait cet énorme inconvénient de laisser en dehors du chauffage général de la maison l'immense cube d'air qui est accumulé dans la cage de l'escalier, et qui constitue une vaste réserve d'air pur, dont il serait si facile de faire usage pour ventiler largement et d'une façon salubre toutes les pièces habitées. Que faudrait-il pour cela? tout simplement chauffer l'escalier lui-même.

On me dira peut-être que cela est irréalisable, que le propriétaire qui chauffera l'escalier de sa maison sera forcé d'élever le prix, déjà si exorbitant, des loyers et suscitera ainsi les réclamations de ses locataires. A ces craintes les faits répondent : l'éclairage des escaliers, la distribution de l'eau aux divers étages sont certainement des sources de dépenses pour les propriétaires, mais ce sont en même temps des sources de revenus qui, au lieu d'éloigner les locataires, les attirent dans les maisons où se rencontrent ces avantages. Pourquoi n'en serait-il pas de même du chauffage des escaliers, étendu même aux antichambres et aux couloirs? Croit-on que chaque locataire n'économiserait pas bien vite, sur la totalité du combustible dépensé à l'intérieur de son appartement, la dépense proportionnelle qui lui incomberait pour l'entretien du calorifère général de la maison? Quant à moi, je ne doute pas que les maisons mu-

nies de tels calorifères ne fussent bientôt préférées et recherchées, comme le sont aujourd'hui celles qui reçoivent l'eau à discrétion à chaque étage.

Hâtons-nous de dire qu'un tel calorifère devrait être installé le plus économiquement possible.

Ici, nous n'avons aucun motif d'hygiène pour donner la préférence à un mode de chauffage plutôt qu'à un autre et voici pourquoi : c'est que la cage de l'escalier étant considérée par nous comme un vaste réservoir destiné à fournir de l'air neuf à presque toutes les pièces de la maison, nous voudrions que la circulation d'air, venu de l'extérieur, y fût extrêmement active. Les portes, les fenêtres devraient contribuer à son introduction au moins autant et même plus encore que les orifices spéciaux disposés à cet effet, et surtout que les bouches du calorifère. Il n'y aurait donc aucun inconvénient à ce qu'au milieu de cet air incessamment renouvelé, ces derniers déversassent de l'air à une température très-élevée, cet air dût-il même avoir été desséché ou modifié par les surfaces de chauffe, car ne constituant qu'une très-minime fraction de la masse totale, il serait insuffisant pour pouvoir l'altérer. Les calorifères à air chaud pourraient donc être utilisés s'ils sont plus économiques; car dans les conditions où nous venons de nous placer, l'économie est la question principale, la seule qui doive préoccuper.

Supposez les choses organisées de telle façon qu'au moyen d'un calorifère, installé comme je viens de le dire, l'air contenu dans la cage de l'escalier, dans les antichambres et dans les couloirs d'une maison habitée, y circule avec une température moyenne de 10 degrés, et voyez combien il sera facile de chauffer les autres pièces de l'appartement, sans grandes dépenses, avec des cheminées ordinaires et en supprimant les courants d'air froid produits par l'appel de la cheminée, à la seule condition de veiller à ce que

cet appel s'exerce plutôt par les ouvertures des portes que par les joints des fenêtres.

3° *Salles à manger, salons de réception.* — Le calorifère général d'une maison, surtout si c'est un calorifère à air chaud, ne doit pas avoir de communication directe avec les chambres à coucher, ni avec les lieux de travail où l'on séjourne habituellement, mais il peut sans inconvénient avoir des bouches de chaleur s'ouvrant dans les salles à manger et même dans les salons de réception. Ce qu'il y aurait de mieux ce serait, au lieu de véritables bouches de chaleur, de faire ouvrir dans ces pièces des conduits communiquant directement avec la cage de l'escalier et qui seraient fort utiles pour assurer la ventilation, au moyen d'air déjà chauffé pendant l'hiver, au moyen d'air plus ou moins frais pendant les autres saisons; car c'est encore là une des questions qui ont le plus préoccupé les membres de la Société des architectes, et qui leur a paru le plus insoluble, que celle de la ventilation des salons de réception pendant les saisons intermédiaires, où l'on ne peut pas faire de feu, où il n'est cependant pas possible d'ouvrir largement les fenêtres.

La solution de cette question, fort épineuse, nous paraît subordonnée, comme beaucoup d'autres, à celle du chauffage de l'escalier et de l'installation des cheminées ventilatrices de Douglas Galton, non pas dans les chambres à coucher, — nous avons dit ce qui nous porte à les en éloigner, — mais dans les salons de réception.

Avec la chaleur provenant des moyens d'éclairage et des mets servis sur la table, avec l'agglomération des personnes qui s'y réunissent, une salle à manger sera toujours facile à chauffer, et l'on y séjourne assez peu de temps pour qu'on n'ait pas trop à s'inquiéter des modifications résultant de l'emploi d'un calorifère quelconque. Ici, ce qui importe surtout, c'est la ventilation comprenant l'introduction de l'air neuf et l'évacuation de l'air vicié.

L'introduction de l'air neuf chaud se fera tant par les bouches du calorifère que par les canaux communiquant avec l'escalier, les couloirs et les antichambres, car l'air y a déjà subi une certaine élévation de température. Celle de l'air frais se pourra faire par des vasistas placés au haut des fenêtres, et s'ouvrant de façon à diriger vers le plafond le jet d'air frais, à son entrée.

Cela n'aura aucun inconvénient pour les convives, placés généralement au centre de la pièce et près desquels cet air, ainsi introduit, ne pourra arriver qu'après s'être échauffé au contact des appareils d'éclairage. L'introduction de l'air nouveau ainsi assurée, il s'agit de s'occuper de l'évacuation de l'air vicié. La salle à manger est, dans nos installations ordinaires, généralement dépourvue de cheminée, nous n'avons donc pas à notre aide ce puissant moyen de ventilation, mais un petit artifice peut le mettre à notre disposition.

Les cheminées ventilatrices de Douglas Galton se composent de deux canaux séparés, dont l'un, le conduit de fumée, ne différant en rien des conduits des cheminées ordinaires et s'ouvrant inférieurement dans le foyer, aspire l'air contenu dans la pièce pour le déverser sur le toit; dont l'autre, s'ouvrant inférieurement hors de la pièce à chauffer, donne accès, par cette ouverture inférieure, à de l'air qui vient se répandre dans cette pièce à chauffer, au moyen d'une ouverture supérieure ménagée près du plafond. Cette ouverture supérieure peut être munie d'un registre et le conduit ventilateur prolongé jusqu'aux étages du dessus, de façon à aller déverser à volonté à l'un ou l'autre des étages superposés l'air introduit dans les canaux ventilateurs; cet air peut même monter ainsi jusque dans les combles ou sur le toit si l'on prolonge jusque-là le conduit ventilateur, en lui faisant accompagner le tuyau de fumée. D'où il résulte que, grâce à un système de registres extrê-

mement simple à établir, on peut, à volonté, diriger soit dans l'une, soit dans l'autre des pièces superposées l'air aspiré par le conduit ventilateur d'une de ces cheminées. Donc, si au lieu d'ouvrir au dehors l'extrémité inférieure de ce conduit ventilateur, on l'ouvre dans la salle à manger, il suffira d'avoir du feu dans le salon pour que la ventilation de la salle à manger soit parfaitement assurée. De même qu'un simple registre placé à la partie supérieure du conduit ventilateur peut permettre à l'air ainsi aspiré de la salle à manger d'aller se déverser jusque sur le toit, sans s'introduire dans le salon ; de même, un autre registre placé à sa partie inférieure pourra permettre de puiser à volonté cet air, soit dans la salle à manger quand on voudra l'évacuer au dehors, soit au dehors quand on voudra l'introduire dans le salon. Enfin, en fermant complétement l'extrémité inférieure de ce conduit ventilateur, que nous supposons prolongé jusque sur le toit, il arrivera, si l'on fait du feu dans la cheminée, et si l'on ouvre l'orifice placé près du plafond, que ce dernier orifice, au lieu d'être une bouche d'introduction d'air neuf, deviendra ainsi une bouche d'évacuation de l'air vicié du salon qui, aspiré par cette ouverture, ira se répandre sur le toit. Dans les saisons où le feu peut être incommode, un simple bec de gaz, placé à une certaine hauteur dans la cheminée, suffira pour établir une énergique ventilation aux moyens des deux tuyaux de la cheminée ventilatrice, puisant l'air vicié : l'un, le tuyau de fumée, près du plancher; l'autre, le tuyau ventilateur, près du plafond.

Quant à l'introduction de l'air neuf, je ne dirai pas qu'elle pourrait, ici encore, se faire par des vasistas avec ouverture dirigée vers le plafond, quoique le moyen soit excellent, parce qu'on pourrait trouver trop frais l'air ainsi introduit directement de l'extérieur; mais n'avons-nous pas notre réservoir d'air dans la cage de l'escalier, et des ouvertures habilement dissimulées dans les corniches ou dans les orne-

ments des murs, ne peuvent-elles pas en assurer l'introduction large et facile? Cet air est pur, il est déjà chauffé pendant l'hiver par le calorifère général de la maison; il est, dans les saisons intermédiaires où le calorifère ne fonctionne pas, moins frais que celui qui est directement introduit du dehors. C'est à lui qu'on doit avoir recours dans toutes les circonstances. J'avais donc raison de dire, il y a un instant, qu'avec le chauffage de l'escalier et la cheminée ventilatrice, on peut assurer le chauffage et la ventilation des diverses pièces composant une maison d'habitation de la façon la plus salubre et conformément aux règles de l'hygiène la mieux entendue.

Il serait hors de propos de vouloir entrer ici dans les détails relatifs à l'exécution des moyens à appliquer pour obtenir les résultats indiqués. Ceci regarde les architectes. Je ne puis cependant pas m'empêcher de faire observer que toutes les canalisations proposées sont fort simples; qu'aucune, celles des cheminées exceptées, ne porte sur les gros murs; que toutes se font à l'intérieur, dans les cloisons, dans la cage de l'escalier, et qu'elles doivent être aussi faciles à exécuter qu'à dissimuler, surtout si on les prévoit dans le plan primitif d'une construction.

J'ajouterai cependant que toutes ces dispositions ne doivent pas dispenser de l'ouverture réitérée des portes et des fenêtres, et que, pour les chambres à coucher surtout, ces dernières doivent toujours être largement ouvertes, toutes les fois que cela est possible et à diverses heures de la journée.

4° *Cuisines.* — Il ne peut être question du chauffage des cuisines, mais seulement de leur ventilation. On a vu que dans toutes les pièces d'une maison habitée, la ventilation doit se faire par appel, et dès lors il est à craindre que cet appel, qui va s'exercer jusqu'à l'air contenu dans la cage de l'escalier, n'attire l'air des cuisines avec toutes les odeurs dont il est imprégné. Mais d'abord la cheminée de la cuisine doit faire appel aussi de son côté, au moyen d'une hotte pla-

cée au-dessus des fourneaux. Puis, l'inconvénient en question ne peut exister que si la cuisine communique librement et largement avec une des pièces dans lesquelles fonctionne une cheminée faisant appel ; mais pourvu qu'elle en soit séparée par un couloir quelconque, il suffit d'avoir aux deux extrémités de ce couloir une porte fermant en sens opposé, et suivant la direction de l'appel, pour que les émanations de la cuisine n'aillent pas jusqu'aux pièces habitées. En effet, la cheminée de la cuisine faisant appel aussi de son côté, c'est vers elle que devra se diriger de préférence la colonne d'air enfermée dans le couloir de communication. Rien n'est plus simple que le dispositif à établir pour obtenir ce résultat, qui sera favorisé par une prise d'air extérieur ouvrant dans ce couloir, entre les deux portes.

5° Je ne veux pas terminer ce que j'ai à dire des maisons d'habitation sans parler des logements des ouvriers qui, à Paris du moins, occupent les étages supérieurs des maisons, quand ils ne sont pas accumulés dans des quartiers spéciaux, où la totalité des constructions leur est consacrée. Dans le premier cas, ils profiteront aussi largement, plus largement peut-être que les autres locaux, du chauffage général du calorifère, car l'air chaud tendant à s'élever, gagnera les étages supérieurs et se répandra dans ces humbles logis, où des portes mal closes lui donneront un facile accès. Ce n'est pas, malheureusement, de longtemps qu'ils pourront avoir à bénéficier de cet avantage ; nous devions cependant le prévoir et l'indiquer.

Dans les logis actuellement occupés par les ouvriers parisiens, le poêle est le mode de chauffage généralement adopté, parce qu'il est le plus économique. On se sert principalement de poêles en fonte, percés à leur face supérieure d'un ou deux trous pour la cuisson des aliments. On a dit sur l'insalubrité des poêles de fonte tout ce qu'il est possible de dire et même au delà ; je crois donc inutile d'insister. Ce que je veux surtout faire remarquer, c'est que

dans ces logis, si le chauffage est assuré, il l'est dans de déplorables conditions hygiéniques et le renouvellement de l'air y est chose non-seulement inconnue, mais combattue par tous les moyens possibles. Il faudrait, pour les rendre salubres, que tous ces petits logements eussent une cheminée, même quand elle ne serait pas utilisée. D'abord cela pourrait exciter les habitants à s'en servir ; puis, alors même qu'ils ne s'en serviraient pas, s'ils avaient le bon esprit de ne pas la boucher à son extrémité inférieure, elle suffirait à ventiler leurs habitations, grâce à l'appel qu'y produirait le tuyau du poêle, en venant y déverser sa fumée. C'est là un point important de l'hygiène des habitations ouvrières, que l'on ne saurait trop signaler à l'attention de ceux qui construisent ces habitations, tout aussi bien que de ceux qui les occupent, car c'est le seul moyen d'obtenir à la fois l'excellente ventilation de la cheminée et le chauffage économique produit par le poêle.

(*A continuer.*)

# MÉDECINE LÉGALE.

## QUESTION MÉDICO-LÉGALE DE LA SIMULATION,

Par AMBROISE TARDIEU,
Professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

La question médico-légale de la simulation est celle qui se prête le moins à une exposition et à des préceptes didactiques. C'est par les exemples et par les faits seulement que le médecin peut arriver à acquérir l'expérience personnelle qui, jointe à une certaine pénétration, peut seule le mettre à même de déjouer les ruses des simulateurs. C'est pourquoi je me suis fait un devoir de publier les observations particulières qui s'offraient à moi dans la pratique, et qui me paraissaient dignes d'intérêt.

Celle que l'on va lire est relative à un cas fort curieux de paralysie simulée à la suite d'un accident de chemin de fer. Elle est très-instructive à plus d'un titre, mais principalement en ce qu'elle fournit un spécimen très-frappant de ce que peut une analyse physiologique minutieuse dans l'appréciation des caractères de la simulation.

Sur l'invitation des conseils de la compagnie du chemin de fer de la Méditerranée, je me suis transporté le 25 mai 1867 à F..., à l'effet de visiter le sieur N... et de donner mon avis sur l'état dans lequel il se trouve actuellement, et sur le degré de gravité que présentent pour le présent et pour l'avenir les blessures qu'il a reçues le 6 juillet 1865 lors de l'accident de Rognac. J'ai de plus reçu communication des documents médicaux déjà recueillis dans l'intérêt de l'une et de l'autre partie, notamment des certificats délivrés par les médecins qui ont donné leurs soins au sieur N..., des rapports nombreux dressés à son sujet par M. le docteur Sanguin fils, médecin de la compagnie en résidence à Saint-Chamas, ainsi que du rapport de M. le docteur X..., agrégé à la Faculté de médecine de Montpellier, expert désigné par le président du tribunal de cette ville, au refus du doyen de la Faculté nommé par jugement du tribunal de la Seine. C'est d'après ces divers documents et d'après mes propres observations que je suis arrivé à me former une opinion et à formuler les conclusions que je vais exposer en mon honneur et conscience.

Il est indispensable de retracer d'abord et dans toute leur exactitude les préliminaires de la visite à laquelle nous avons soumis le sieur N... Nous nous sommes présenté à son domicile accompagné de M. le docteur Sanguin, médecin de la compagnie qui lui était bien connu, et nous avons tenu à lui faire connaître très-explicitement notre qualité et l'objet de notre visite. Le sieur N..., qui s'est montré durant tout le cours de notre entrevue très-intelli-

gent et préoccupé à l'extrême des résultats de l'action qu'il a intentée à la compagnie, a résisté d'abord à toute demande d'examen de notre part. Il aurait voulu pouvoir prendre l'avis de ses conseils. Il avait, disait-il, été examiné bien des fois, les constatations de l'expert devaient suffire. Nous lui avons représenté qu'il était parfaitement libre, mais que notre mission était une mission de vérité et de justice ; que la dernière visite qui lui avait été faite remontait à plus de cinq mois, et qu'il était très-important à tous les points de vue de constater s'il n'était pas survenu de changements dans son état ; qu'enfin son refus de se laisser examiner par nous pourrait être mal interprété et donner à penser qu'il avait quelque chose à cacher. Ce dernier argument a paru le toucher et il a fini par se prêter à notre examen, non sans récriminations et sans commentaires de tous genres. Nous ne pouvons nous dispenser de mentionner ici l'impression que nous avons ressentie en voyant le sieur N..., sans cesse en défiance, ne répondant à nos questions les plus directes et les plus simples qu'avec un embarras et une hésitation évidents ; se jetant à chaque instant dans des digressions hors de propos qui n'ont pu, du reste, troubler en rien, ni rendre ou moins complètes ou moins sûres les investigations auxquelles nous nous sommes livré.

On serait tenté, d'après les allégations qui se sont produites, de se représenter le sieur N... comme affaibli par la souffrance et traînant, depuis l'accident dont il a été victime, une existence misérable et sans cesse menacée. Nous affirmons qu'il n'en est rien : le sieur N... est un jeune homme d'une vigueur peu commune, offrant tous les attributs de la santé la plus florissante. Nous l'avons trouvé au lit, mais il n'était que onze heures du matin et il ne se lève généralement qu'après midi. Cette dernière circonstance nous a permis de procéder dans les conditions les plus favorables à un examen très-complet.

Nous avons reconnu tout d'abord que le sieur N... peut prendre dans son lit toutes les positions qu'il veut et avec la plus entière liberté de mouvement. Il était assis et lisait; nous avons constaté que, dans cette attitude, les deux membres inférieurs étaient étendus parallèlement tout à fait à plat sur le plan horizontal que forme le lit, et sans autre différence qu'une apparence de très-léger allongement du membre droit qui tient à l'inclinaison de la moitié correspondante du bassin.

Il est impossible au premier coup d'œil de ne pas être frappé du développement des muscles des membres inférieurs chez le sieur N... Ce développement n'est pas seulement considérable pour les deux membres. Il est plus marqué, notablement plus marqué du côté droit que du côté gauche, et c'est précisément le côté droit qui serait atteint de paralysie. Cette particularité plus qu'étrange n'avait pas échappé à l'honorable expert de Montpellier, qui n'en a cependant tenu aucun compte, quoiqu'elle soit impossible à comprendre dans un membre paralysé. Nous verrons comment s'explique par un état tout contraire ce surcroît de volume du membre.

Poursuivant notre examen, nous avons facilement trouvé la trace de la fracture de l'os du bassin du côté droit dans la partie qui répond au pli supérieur et interne de la cuisse derrière les bourses. Mais en même temps que l'on s'assure du point où la solution de continuité a existé, on voit que la consolidation de la fracture s'est opérée d'une manière véritablement parfaite et presque inespérée, sans déplacement ni déformation et sans laisser après elle autre chose qu'un peu de gêne dans les mouvements d'écartement de la cuisse qui sont plus bornés qu'ils ne devraient l'être. Mais, disons-le dès à présent, c'est à cela que se bornent pour le sieur N... les conséquences de l'accident du 6 juillet 1865.

Nous avons exploré la sensibilité des membres inférieurs,

non que nous ayons la moindre confiance dans cette épreuve dans laquelle on est conduit à recueillir les impressions plus ou moins sincères de celui qu'on interroge, mais parce que précisément les tergiversations de celui-ci ont une certaine valeur morale qui n'est pas à dédaigner. L'épreuve consiste à pincer plus ou moins fortement un point du membre que l'on suppose frappé d'insensibilité. Or, rien n'est plus facile à une personne avertie que de se défendre contre cette sensation de douleur, toujours très-supportable. Cette épreuve nous a montré que le sieur N... se défiait de ses propres impressions, et craignait qu'en répondant conformément à ce qu'il sentait il ne dît l'inverse de ce qu'il eût fallu. Quand nous l'invitions à fermer les yeux pendant que nous touchions tel ou tel point du membre, il se hâtait de les rouvrir. Nous l'avons fait mettre sur le ventre, et alors le pinçant sur la partie postérieure, là où il ne pouvait pas voir, nous n'obtenions pas de réponse de lui, ou il portait la main pour savoir si réellement nous l'avions touché. Nous l'avons chatouillé sous la plante des pieds, et même du côté réputé sain, nous n'avons déterminé que quelques contractions des orteils qui se sont produites également, mais avec un peu moins d'énergie du côté prétendu paralysé. Ces expériences, sur lesquelles a beaucoup trop insisté l'expert, n'ont donc en réalité que fort peu de valeur et prouvent seulement le peu de sincérité du sieur N...

Arrivons au point essentiel, à ce qui concerne l'abolition ou la conservation des mouvements et de la force musculaire dans le membre inférieur droit, dont le sieur N... prétend ne pas pouvoir se servir. Nous avons dit que les deux membres reposent sur le lit également et parallèlement allongés à côté l'un de l'autre. Si nous prenons dans les deux mains le membre inférieur droit, nous pourrons fléchir la cuisse sur le bassin, et la jambe sur la cuisse sans aucune difficulté, et nous assurer ainsi que le jeu des arti-

culations est parfaitement libre et qu'il n'y a pas traces d'ankylose, c'est-à-dire d'immobilisation même incomplète d'aucune des jointures de ce membre. Mais de plus, nous constatons de la manière la plus positive qu'il n'y a pas de contracture des muscles qui font mouvoir le genou et que, d'un autre côté, quand on maintient la jambe élevée pendant un certain temps sans la soutenir complétement, les muscles de la jambe et de la cuisse entrent en jeu instinctivement pour l'empêcher de céder à son propre poids. Enfin, il demeure évident que les muscles de la totalité de ce membre n'ont subi ni amaigrissement, ni dégénérescence, ni atrophie, ni relâchement, ce qui se serait inévitablement et invariablement produit sous l'influence d'une paralysie même incomplète et de cause quelconque datant de près de deux ans.

Mais la lumière éclate encore plus vive et la démonstration devient véritablement décisive, lorsque nous faisons lever le sieur N... et que nous le voyons marcher appuyé d'un côté sur une béquille, de l'autre sur une simple canne. D'abord, il ne faut pas oublier que le membre inférieur gauche est parfaitement sain et vigoureux et présente cette singulière anomalie d'une paralysie, que l'on a attribuée à une lésion des lombes ou de la moelle, et qui ne frapperait qu'un seul côté, chose qui ne se voit pas d'ordinaire et sur laquelle nous aurons à revenir. Mais voici qui est plus fort! cette jambe droite qui tout à l'heure s'étendait complétement et s'allongeait sur le lit, que nous pouvions fléchir et étendre sans que rien s'opposât à la parfaite souplesse des mouvements, est maintenant demi-fléchie et comme portée par le sieur N... tant qu'il est debout. On en cherche vainement la raison. En effet, lorsqu'on voit de pauvres paralytiques traîner une jambe inerte, celle-ci pend et n'est ramenée en avant que par l'impulsion de tout le corps et en fauchant en quelque sorte au ras du sol. Pour

qu'un membre perclus reste demi-fléchi, il faut qu'il y ait soit une rétraction permanente des muscles, soit une ankylose avec flexion du genou, soit une atrophie avec diminution de volume des muscles et du membre tout entier. Rien, absolument rien de tout cela n'existe chez le sieur N... Et s'il tient la jambe fléchie, c'est par un effort volontaire, c'est par la contraction très-apparente des muscles de la cuisse, qui, ainsi qu'il est facile de le voir, communiquent à tout le membre une roideur extrême. Là se trouve, à n'en pas douter, l'explication du volume exagéré qu'a acquis la cuisse que la paralysie eût dû amaigrir. C'est l'exercice violent que lui imposent la simulation de la paralysie et la flexion persistante de la jambe qui a développé ses muscles outre mesure. Lorsque le sieur N... est debout, appuyé sur sa béquille, le membre inférieur droit demi-fléchi repose, non à plat ni sur le côté, mais sur le bout du pied et l'extrémité du gros orteil; et loin d'être mou, pendant et inerte, ce membre est dur, roide et contracté. Nous l'engageons à poser les deux pieds à plat en se tenant immobile, il a soin de prendre la jambe droite avec sa main et de la placer dans l'attitude que nous lui demandons. Il s'y maintient bien, en inclinant un peu le bassin du côté droit, et les muscles sont alors dans le relâchement; mais quand nous l'invitons à se remettre en marche, il commence par replier la jambe supposée paralysée par un mouvement qui atteste précisément la force et le libre jeu des muscles de ce membre.

En ce qui touche cette paralysie signalée par le sieur N., comme la principale conséquence de l'accident dont il a été victime, le doute n'est donc pas possible. Quant aux autres symptômes qu'il dit avoir éprouvés ou ressentis encore, qu'en pourrions-nous dire? Cette prétendue lésion des facultés mentales que démentent si formellement l'attitude et le langage du sieur N..., et que l'expert de Montpellier

lui-même a rejetée comme inadmissible, ne pouvait en aucune façon se rattacher, si jamais elle avait existé, au genre de blessures reçues pas plus qu'à l'apoplexie nerveuse. L'inertie de l'intestin et de la vessie n'est plus même alléguée aujourd'hui. Et quand nous interrogeons les fonctions viriles, si souvent atteintes dans les lésions des lombes et de la moelle, le sieur N..., qui ne paraît pas préparé à cette question, nous dit qu'il a de fréquentes érections et se trouve comme un homme qui se masturberait toute la journée. Nous citons textuellement sa réponse, qui n'est pas celle à coup sûr d'un homme frappé de paralysie.

Il restait un dernier point fort important à établir, c'est, en présence d'une affection que l'on paraît croire et que l'on dit si grave, la complète inaction, l'absence de tout traitement, quand notoirement le médecin de la compagnie et M. X... l'expert avaient formellement conseillé une cure thermale, dont le pays même qu'habite le sieur N... offre soit à Balaruc, soit à Lamalou, les plus précieux et les plus sûrs agents. Il y a pour nous, dans cette abstention significative et que le sieur N... ne peut justifier, un fait de la plus haute gravité; car nous ne doutons pas que, sinon la paralysie qui n'a jamais existé, du moins les suites de la fracture du bassin n'eussent été promptement amendées par un traitement rationnel rigoureusement suivi, et surtout par l'usage des eaux minérales qui viennent d'être indiquées, et qui se trouvent par la plus heureuse rencontre à proximité de la résidence du sieur N.

Notre mission, telle que nous l'avons comprise, resterait incomplète, si, quelque délicate que soit la tâche, nous ne faisions connaître notre opinion sur le rapport et les conclusions du médecin qui s'est trouvé accidentellement chargé de l'expertise qu'avait jugée nécessaire le tribunal de la Seine.

Il est évident pour nous que M. le docteur X... frappé,

comme tout médecin instruit devait l'être, des symptômes inconciliables entre eux et tout à fait insolites qu'accusait le sieur N..., et répugnant à admettre une complète simulation, s'est laissé entraîner, pour les expliquer, à des hypothèses qui, en ne le satisfaisant pas lui-même complétement, ont eu le grave inconvénient de l'éloigner de la réalité des faits. Il a admis une lésion de la substance nerveuse qui n'a jamais existé chez le sieur N..., et dont on ne saurait retrouver chez lui, soit antérieurement, soit à l'heure présente, absolument aucun sigue. Il n'a pas tenu compte autant qu'il l'eût fallu de la région primitivement atteinte, de la limitation de la paralysie supposée à un seul membre, de l'intégrité de la nutrition de celui-ci, fait capital; de la conservation des fonctions de la vessie, du rectum et des organes sexuels, excluant absolument toute lésion passée ou présente de la moelle et, par suite, toute paralysie incurable. Quant à la supposition qu'a faite M. X... sur la nature de l'affection dont il avait cru le sieur N... atteint, en admettant une hémorrhagie capillaire qui aurait intéressé à la fois les branches antérieures et postérieures des nerfs lombaires, il a laissé l'imagination prendre ici la place des données anatomiques et physiologiques les plus élémentaires. Ajoutons qu'en déclarant incurable une maladie si mal définie et contre laquelle, de son propre aveu, la science met à notre disposition des moyens qui n'ont pas encore été seulement tentés, l'expert de Montpellier s'est trop hâté de désespérer de l'avenir.

En résumé, de l'exposé des faits qui précèdent et de l'examen direct auquel nous nous sommes livré, nous n'hésitons pas à conclure que :

1° Le sieur N... a été atteint, lors de l'accident du 6 juillet 1865, d'une fracture de la partie antérieure et inférieure du bassin produite par la contusion et la compression violente de cette région;

2° Cette fracture, exempte de complication, est aujourd'hui et depuis longtemps guérie de la manière la plus complète et la plus satisfaisante, sans aucune déformation apparente et sans autre conséquence qu'un peu d'abaissement du bassin du côté droit, d'où peut résulter une légère claudication et un peu moins d'amplitude du mouvement d'écartement de la cuisse ;

3° L'accident dont il a été victime n'a pas et n'aura pas pour le sieur N... d'autres conséquences que celles qui viennent d'être rappelées ;

4° Non-seulement la vie n'est pas menacée, mais la santé est excellente à tous égards, en apparence et en réalité ;

5° La paralysie dont il se dit atteint au membre inférieur droit, n'est pas réelle. Si dans le principe, il a pu exister de ce côté quelque gêne des mouvements résultant de la fracture du bassin, il n'en existe plus trace aujourd'hui, et nous affirmons de la manière la plus formelle que tout est simulé dans cette prétendue paralysie, et que l'habitude et la longue inaction viennent en aide à la simulation ;

6° Le sieur N... ne doit donc en aucune façon être considéré comme atteint d'une infirmité incurable.

7° Alors même que l'état dans lequel il se présente aujourd'hui serait réel, ce qui n'est certainement pas, cet état d'une part ne l'empêcherait pas le moins du monde d'exercer les fonctions d'instituteur, de faire une classe ou un cours quelconque, d'écrire ou de remplir tel autre devoir de sa profession ; d'une autre part, il serait parfaitement et promptement curable par des moyens appropriés, notamment par le traitement hydro-thermal, que le sieur N... n'a jamais employé ;

8° Rien ne justifie les prétentions exorbitantes du sieur N...

---

## ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE DES BLESSURES INTÉRESSANT LES ORGANES GÉNITAUX CHEZ L'HOMME,

Par M. A. TOULMOUCHE,
Professeur titulaire de pathologie externe et de médecine opératoire à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Rennes, etc.

Dans les traités de médecine légale, les blessures des organes génitaux occupent une place très-restreinte. Ainsi, pour celles qui ont lieu chez l'homme, M. Devergie (1) n'y consacre qu'une page et demie. Il se borne à énoncer que la contusion des testicules peut amener immédiatement la syncope et porter une atteinte très-forte au système nerveux général, sans préjudice de la phlegmasie avec étranglement, qu'elle peut déterminer et que cause l'inflammation consécutive.

Pour le médecin légiste appelé dans des cas de blessures de ce genre, il lui faut plus de détails et surtout des exemples. J'en ai réuni quelques-uns qui se sont présentés à mon observation, et pour lesquels j'ai dû dresser des rapports judiciaires que je vais faire connaître.

Si les cas de contusions des testicules dans les rixes sont fréquents, et dus, la plupart du temps, à des coups de pied ; s'ils sont bien plus rares émanant de pressions exercées par des femmes, dans un but de vengeance, ils le deviennent encore davantage pour ceux de castration exécutés dans le même dessein. Je n'en ai rencontré qu'un seul cas, durant les trente-huit années que j'ai pratiqué sur une large échelle la médecine légale. Je le ferai connaître dans le cours de ce travail (2).

(1) Devergie, *Médecine légale*, 3e édition, 1852, t. II, p. 263.
(2) Voyez un cas rapporté par Devergie, *loc. cit.*, t. II, p. 264.

M. Devergie estime qu'on aurait tort de classer, en général, les blessures des parties génitales de l'homme au nombre de celles qui sont très-dangereuses, et qu'il est rare qu'elles deviennent mortelles par hémorrhagie. Telle n'est pas notre opinion. Si, parfois, ces blessures ne causent que des infirmités de courte durée (Obs. I), elles peuvent en déterminer de plus persistantes (Obs. II), et même d'irrémédiables (Obs. III, IV).

Je ferai suivre ce travail d'une observation des plus intéressantes, en ce qu'elle fait connaître les lésions auxquelles donne lieu un acte de pédérastie exécuté avec violence sur un adolescent âgé de seize ans. Ce fait curieux méritait d'être rapporté, quoique étranger au genre de blessures que j'avais choisi pour sujet de ce mémoire.

J'ose espérer que les exemples que je vais relater avec la précision qu'exige tout procès-verbal médico-légal, seront favorablement accueillis par les médecins experts, qui y trouveront la marche à suivre dans les cas analogues.

Obs. I. — *Forte contusion du testicule gauche ayant entraîné une incapacité de travail de plus de vingt jours.* — Je fus requis le 6 mars 1861, par le juge d'instruction de Rennes, de procéder à l'examen des blessures du nommé Anselme G..., âgé de quarante et un an. Après avoir rempli les formalités exigées par la loi, voici ce que j'ai constaté :

La partie gauche du scrotum avait au moins le double du volume de la droite, elle était meurtrie, tendue antérieurement et excoriée légèrement dans ce point. On remarquait du sang extravasé en petite quantité, dans le tissu même de la peau.

Le testicule avait le triple de son volume normal, il était dur, tendu, douloureux à la moindre pression.

2° Il s'écoulait du sang par le canal de l'urèthre. Une certaine quantité de ce liquide avait assez largement taché la chemise ; en outre, il en avait été rendu en urinant, avant que le blessé ne fût soumis à mon examen. Cet homme se plaignait d'une douleur le long de l'aine du côté gauche, et dans la région de la vessie.

*Conclusions.* De tout ce qui précédait, je conclus : 1° que la lésion du testicule et du scrotum du côté gauche (orchite

avec hématocèle) avait été le résultat d'une forte percussion et probablement d'un coup de pied.

2° Que l'hémorrhagie survenue par l'urèthre avait dû provenir de la déchirure de quelque portion de sa muqueuse ou d'une exhalation sanguine active, déterminée par la contusion très-forte de la portion bulbeuse du même canal.

3° Qu'enfin cette lésion exigerait un séjour assez prolongé dans le lit, et pourrait entraîner une incapacité de travail de plus de vingt jours, s'il survenait des accidents consécutifs graves, et qu'elle laisserait, en outre, le testicule blessé pendant longtemps plus volumineux que l'autre, et pourrait obliger au port habituel d'un suspensoir.

Dans l'exemple que je viens de citer, le coup porté sur le côté gauche des bourses et sur le testicule, etc., dut être violent, puisqu'il détermina une hématocèle du scrotum assez considérable pour en doubler le volume, et une tuméfaction du testicule telle qu'il avait acquis une grosseur triple, et qu'en outre, il était survenu une hémorrhagie par l'urèthre.

Cette lésion entraîna-t-elle, comme je l'avais affirmé dans mon procès-verbal, une incapacité de travail de plus de vingt jours ? Il en fut ainsi.

Je ne sais si l'hématurie avait été le résultat d'une petite déchirure d'un point de la muqueuse uréthrale ou d'une exhalation sanguine active provenant de la seule contusion. Je ne connus pas davantage, à cette époque, quelles avaient été les suites de cette blessure. J'appris qu'elles n'avaient pas été graves ni prolongées.

Obs. II. — *Forte contusion du testicule gauche, suites graves et longues.* — Je soussigné, docteur en médecine, déclare qu'après prestation de serment, le 26 novembre 1862, par-devant M. P..., président du tribunal civil de Rennes, j'ai, le 29 du même mois, procédé à mon domicile, rue de ....., à l'examen d'une blessure déjà ancienne du nommé Joseph C..., âgé de quarante-quatre ans, batelier, et constaté ce qui suit. Le testicule, du côté gauche, était un

peu plus volumineux que l'autre. L'épididyme était engorgé, induré, le cordon encore tuméfié dans les deux tiers inférieurs de sa hauteur, tandis qu'immédiatement au-dessous de l'anneau inguinal, il offrait son volume naturel. Lorsque l'on comprimait ces deux dernières parties, le malade y ressentait de la douleur.

La blessure datait de treize mois ; le patient était resté cinq mois sur le lit, d'après la déclaration du médecin traitant.

La nature primitive de la lésion avait été une hématocèle des bourses (infiltration et épanchement du sang), surtout de celle correspondant à l'endroit frappé, avec une orchite consécutive (engorgement du testicule, de l'épididyme et d'une partie du cordon).

Le traitement avait été très-rationnel et avait consisté en une application de vingt-deux sangsues sur la partie, cataplasmes simples d'abord, puis résolutifs, repos dans une position horizontale, et port habituel d'un suspensoir.

*Conclusions.* De l'examen consciencieux auquel je venais de me livrer, je conclus : 1° que le sieur Joseph C... était encore dans l'impossibilité de pouvoir reprendre aucun travail exigeant le déploiement d'une certaine force, surtout celui de batelier aidant au chargement de pierres, qu'était le sien ;

2° Que les soins qui lui avaient été donnés avaient été dirigés avec habileté et ne pouvaient être l'objet d'aucune critique ;

3° Que l'incapacité du travail si rude exercé par le plaignant pourrait encore persister pendant six à huit mois, les engorgements et les indurations de l'épididyme et du cordon testiculaire étant généralement très-lents à se résoudre ;

4° Qu'enfin, l'état actuel du sieur Joseph C... lui permettrait seulement des occupations peu fatigantes, s'il pouvait en rencontrer de telles auxquelles il fût apte à se livrer.

Cette observation, autant clinique que médico-légale, est d'un intérêt incontestable : 1° en ce qu'elle est une preuve de la longue durée de l'état maladif du testicule, de l'épididyme et du cordon, après de fortes contusions, puisque treize mois après, le blessé était loin d'être guéri, et que la

lésion de l'organe, bien que traitée très-méthodiquement, l'avait tenu cinq mois sur le lit; 2° en ce qu'elle fait préjuger l'incapacité de travail de plus de vingt jours qu'elle entraîne presque constamment. Aussi, dans tous les cas analogues, les médecins experts devront-ils être affirmatifs à cet égard? Il faut toujours, dit M. Devergie, qu'ils indiquent le temps rigoureusement nécessaire à la durée des suites de la blessure, malgré l'existence d'une foule de causes qui ont pu la prolonger, telles que maladies coexistantes, saison, traitement subi par le malade, manière dont il s'y soumet, manœuvres employées pour en prolonger la durée. Seulement, ces dernières doivent motiver une seconde conclusion propre à atténuer ou à appuyer aux yeux des magistrats la culpabilité de l'accusé.

Dans ces fortes contusions ou percussions des bourses et des testicules, il y a toujours hématocèle des premières et souvent épanchement de sang dans la cavité de la tunique vaginale, ce dernier pouvant nécessiter une opération assez grave, si la résorption ne s'opère pas, ce qui a lieu le plus souvent. En même temps, il survient un gonflement considérable du testicule et de l'épididyme et du cordon, et qui ne cède que bien lentement et parfois jamais entièrement au traitement, quelque rationnel qu'il puisse avoir été.

Il est vrai que si la contusion a été moindre, les choses ne se passent pas aussi défavorablement, et que les malades guérissent dans un temps plus court, mais jamais sans que ce genre de lésion n'ait déterminé une incapacité de travail de plus de vingt jours.

OBS. III. — *Opération de hernie étranglée ayant donné lieu à une plainte d'amoindrissement de la faculté procréatrice.* — Le 17 décembre 1861, je fus mandé par le juge d'instruction de Rennes, au palais de justice, pour visiter, avec mon collègue Goyot, le nommé Jean-Pierre B..., cultivateur, âgé de quarante-sept ans, demeurant au Marais, dans la commune de Brulz. J'appris de cet homme qu'il avait été opéré avec succès, par le docteur Pinault, d'une hernie

étranglée au côté gauche, à une époque qui remontait à quinze ans. On apercevait, en effet, une cicatrice blanche qui indiquait que l'opération avait eu lieu dans ce point; on reconnaissait la présence des testicules dans les bourses.

*Conclusions*. De ce qui précédait, nous conclûmes : 1° que B... avait été opéré avec plein succès d'une hernie étranglée à gauche, quinze ans avant la période actuelle;

2° Que l'état tout à fait normal du testicule du côté opéré et celui opposé ou droit, n'avait dû modifier en rien la faculté d'exercer le coït, et n'apporter aucun obstacle à ce que B... pût procréer, si toutefois il y était apte avant l'opération qu'il avait subie.

Cette dernière conclusion fut provoquée par l'invitation qu'adressa M. le juge d'instruction aux médecins experts, de dire si, eu égard à l'infirmité qui avait nécessité une opération grave, ils penseraient qu'il y eût impossibilité ou seulement difficulté pour cet homme de procréer.

Cette observation, qui offre une sorte de singularité sous le rapport de la question subsidiaire qui fut posée par le magistrat, relativement aux suites qu'aurait pu avoir l'opération de hernie étranglée qu'avait subie B..., onze ans avant, est une sorte de singularité bien exceptionnelle en médecine légale, en ce sens qu'elle avait dû être provoquée très-probablement par quelque aveu ou plainte d'une aptitude virile amoindrie, ou peut-être à peu près annihilée, à un âge où cet état ne se rencontre pas, car Jean-Pierre B... n'était âgé que de quarante-sept ans. En supposant que cela fût, le juge d'instruction cherchait à s'éclairer à cet égard, et à savoir s'il y avait quelque causalité entre l'opération et les résultats qu'on semblait lui attribuer.

Quant à la cicatrice, si elle eût été rosée, elle eût indiqué une guérison récente de la plaie, tandis qu'elle était blanche, ce qui dénotait qu'elle était plus ancienne; car, d'après l'observation de M. Devergie, l'aspect d'une solution de conti-

nuité simple et guérie, présente du trente-cinquième au quarantième jour une trace tout à fait blanche et conserve ce caractère toute la vie. Ce sont, il est vrai, des appréciations qui, suivant le même auteur, sont susceptibles d'offrir des variations en raison : 1° de l'étendue de la plaie; 2° de la profondeur; 3° de la nature des tissus intéressés; 4° du tempérament du sujet; 5° de son idiosyncrasie; 6° de son état sain ou morbide; 7° du traitement employé et d'une foule de circonstances accessoires dont il faut tenir grand compte.

Obs. IV. — *Castration incomplète dans un but de vengeance.* — Je fus mandé à la chambre d'instruction de Rennes, pour visiter le nommé Louis T..., âgé de vingt-deux ans, demeurant à La Vallée, commune de Cesson. Je prêtai serment de bien fidèlement accomplir la mission qui m'était confiée, et je procédai immédiatement à cet examen :

Il existait chez cet homme qui était vigoureux, et de la taille de un mètre et quelques centimètres, sur la face antérieure du côté droit du scrotum, une plaie verticale en voie de cicatrisation. Elle commençait à 3 centimètres et demi au-dessous de la racine de la verge, avait une direction presque verticale, mais se portant néanmoins très-légèrement en dehors ; elle était longue de 3 centimètres et quart, profonde d'un centimètre et demi à sa partie supérieure et moyenne, tandis qu'elle finissait en mourant inférieurement. La sonde, portée verticalement du haut de la blessure vers l'anneau, y remontait à la hauteur de 2 centimètres.

La surface de la plaie était d'un beau rouge avec granulations de bonne nature. La suppuration était presque nulle et la cicatrisation déjà avancée. Cette solution de continuité remontait au 18 juillet. Le cordon, palpé avec soin, était encore engorgé jusqu'à l'anneau inguinal, mais d'une manière uniforme et, inférieurement, il présentait un renflement dû à un reste de gonflement inflammatoire, qui dut faire admettre l'existence des enveloppes du testicule réduites à l'état de moignon. Le testicule gauche existait intact dans la portion de scrotum qui l'enveloppe.

Dans le cas qui venait d'être soumis à mon examen, j'étais appelé à déterminer la cause probable de la blessure, son état actuel, ses résultats quant à l'incapacité de travail, autant que possible, la position dans laquelle avait dû être

le patient, au moment de la perpétration du crime, si l'ablation du testicule avait dû être complète à l'instant de l'agression, et enfin, s'il y aurait eu possibilité que la lésion eût été effectuée par le blessé lui-même. Je répondis à ces diverses questions par les conclusions suivantes :

*Conclusions.* Je conclus de l'examen de la blessure ci-dessus :

1° Qu'elle avait été faite par un instrument, tel que couteau ou rasoir, mais plutôt par le premier, eu égard au peu de netteté des bords ;

2° Qu'on avait fait sortir le testicule à travers l'ouverture de la peau et de la tunique vaginale à l'instant de l'incision, qu'on l'avait séparé par une section transversale du cordon auquel il est suspendu. Car, si cet organe n'avait été que blessé, les vaisseaux séminifères auraient bien pu s'écouler par une sorte de dévidement par suite de la suppuration. Mais, alors, on retrouverait encore aujourd'hui appendu au cordon une sorte de petit moignon, qui eût été constitué par la tunique albuginée du testicule revenue sur elle-même, ce qui n'avait pas lieu ici, car son extrémité n'offrait qu'un léger gonflement avec tuméfaction uniforme et générale qui s'étendait jusqu'à l'anneau inguinal ;

3° Que l'hémorrhagie abondante survenue après cette castration incomplète indiquait que le cordon avait été entièrement coupé en travers, et qu'elle avait dû être déterminée par la lésion de l'artère spermatique;

4° Que cette blessure entraînerait plus de vingt jours d'incapacité de travail, puisque déjà cette assertion était confirmée par la date de la perpétration du crime, et qu'elle ne serait probablement pas guérie avant quinze ou dix-huit jours ;

5° Que le patient avait dû être renversé et fortement maintenu ou attaché à un arbre, pour que l'exécution de cette mutilation eût pu être effectuée.

6° Que l'incision avait été faite de haut en bas, comme le démontrait le plus de profondeur de la plaie à sa partie supérieure, et sa terminaison plus superficielle et en mourant inférieurement;

7° Qu'il était impossible que le blessé eût pu lui-même opérer la castration incomplète observée sur lui, par la raison que, lorsqu'une semblable opération a été effectuée de la sorte, elle l'est toujours par le sujet saisissant lui-même ses bourses en un paquet et les enlevant avec les testicules d'un seul coup, par une section transversale ou oblique; tandis que dans l'espèce, elle était verticale, limitée et faite avec une sorte d'habileté, par un agresseur qui devait savoir comment on châtre les animaux, ou l'avoir vu faire.

Ce crime d'une castration incomplète exécuté dans un but de vengeance par un individu dont T... passait pour courtiser de trop près la sœur, ne put être poursuivi, parce que ce dernier garda toujours un silence obstiné sur l'auteur de sa mutilation et sur les circonstances qui l'avaient accompagnée, et qu'on ne put avoir aucunes preuves que ce fût lui qui s'était rendu coupable de cet acte.

Cette blessure avait été exécutée avec une certaine adresse qui trahissait la profession de celui qui s'en était chargé, mais on ne put le connaître, ou au moins acquérir une certitude suffisante pour opérer une arrestation.

L'hémorrhagie avait dû être abondante au moment de la section du cordon: la pâleur du blessé à l'époque où je l'examinai en faisait foi. L'incision verticale, plus profonde en haut qu'en bas, prouvait qu'elle avait été faite par une main étrangère exercée. La victime n'aurait pu se la faire elle-même dans cette direction, j'en ai déduit la raison dans les conclusions qui précèdent.

Le patient avait dû être maintenu renversé ou attaché fortement à un arbre pour que l'agresseur pût exécuter avec autant de précision son opération. Car la section était par-

faitement régulière et nette. La tunique vaginale avait été ouverte pour en faire sortir le testicule et le cordon coupé immédiatement au-dessus, et pour exécuter ces divers temps, il fallait que le blessé fût dans l'impossibilité de se livrer à des mouvements un peu étendus.

L'état de suppuration de la plaie et les bourgeons charnus qui la remplissaient, indiquaient qu'elle ne pouvait guère remonter à plus de douze à quinze jours. Car, suivant M. Devergie, une solution de continuité simple est ordinairement cicatrisée au bout de quinze à dix-huit jours, époque bien trop courte, si on voulait l'appliquer à celles du scrotum nécessitées par la castration.

Enfin, cette blessure entraîna une incapacité de travail de plus de vingt jours, car, à l'époque où j'examinai la victime, un semblable laps de temps s'était déjà écoulé, et la plaie offrait bien, il est vrai, des granulations de bonne nature, mais elle était encore en pleine suppuration.

Obs. V. — *Constriction prolongée de la verge par un lien, exercée dans un but coupable sur un enfant âgé de huit ans, et ayant donné lieu à une poursuite judiciaire.* — Je fus requis par M. le juge d'instruction de Rennes, le 26 décembre 1854, de visiter l'enfant Julien M..., âgé de huit ans. Je procédai à cet examen, après prestation de serment, et je constatai ce qui suit :

On remarquait, à un centimètre et demi de la base du gland de la verge, qui était recouvert d'un long prépuce trop étroit pour qu'on pût le découvrir, une cicatrice circulaire dont le pourtour formait encore bourrelet et offrait, dans quelques points, des petites croûtes.

*Conclusions.* De ce qui précédait, je conclus : que la cicatrice circulaire remarquée sur la verge, à 1 centimètre 1/2 au-dessous du gland, dont le bord gauche était plus tuméfié que le droit, avait dû succéder à une plaie occasionnée par la constriction prolongée qu'on avait exercée sur le pénis de cet enfant, à l'aide d'une ficelle, d'un gros fil ou d'un lacet.

L'acte par lequel, dans une vue coupable, on étrangla

cette dernière partie au moyen d'un lien, opéra une section de la peau dont la cicatrice était à peine complète, puisqu'on remarquait encore un bourrelet au-dessus et au-dessous du sillon laissé par l'ulcération ou plaie circulaire, et quelques petites croûtes à la surface de celle-ci. Cette action criminelle donna lieu à des poursuites.

J'ai eu l'occasion d'observer à la maison centrale de détention de Rennes, chez un prisonnier, un cas analogue à celui de cet enfant, mais bien plus grave, en ce que chez cet individu, qui s'était lié lui-même, pendant qu'il était pâtre, la verge avec une ficelle, n'avait pu, par suite du gonflement énorme survenu, couper celle-ci, en sorte que toute la peau et le canal de l'urèthre avaient été entièrement coupés, ainsi qu'une partie du gland, dont la portion restante passait à travers cette section artificielle et pendait avec une longue portion du prépuce, en formant presque un angle droit avec la verge, en sorte que dans l'érection la même direction était conservée dans ce singulier appendice, ce qui rendait le coït à peu près impossible. Ce détenu désira qu'on mît fin à cet empêchement. En conséquence, à l'aide de ciseaux à bec-de-lièvre, on abattit d'un seul coup toute la partie exubérante. La guérison suivit rapidement. J'ai, du reste, publié autrefois cette observation curieuse dans la *Revue médicale*.

Une portion du canal de l'urèthre pourrait être enlevée dans tout autre cas, et la cicatrisation de la blessure exiger un temps extrêmement long pour que la portion détruite pût être recouverte par un tissu cicatriciel de nouvelle formation. Ce n'était pas ce qui eut lieu chez le premier des deux blessés dont je viens de rapporter les cas; car, chez lui, il est plus que probable qu'une partie du canal de l'urèthre avait été coupée par la constriction du lien appliqué. Malheureusement je ne pus introduire de sonde, n'en ayant pas sur moi; ce que je regrettai, car j'aurais voulu

m'assurer s'il y avait rétrécissement dans le point du conduit qui répondait à la cicatrice.

OBS. VI. — *Pédérastie exécutée avec violence sur un jeune adolescent, âgé de seize ans, qu'on avait préalablement enivré, ayant donné lieu à une poursuite judiciaire.* — Je fus requis, le 10 février 1848, par M. le commissaire de police, de l'accompagner rue de la Boucherie, pour constater la nature des violences qu'on avait dû exercer sur le nommé Mathurin B..., âgé de seize ans. Là, après avoir prêté le serment exigé par la loi, je procédai à cet examen et constatai ce qui suit :

Je trouvai cet adolescent couché. Il paraissait ivre. La chemise offrait, en arrière et à gauche, des traces de sang, et dans divers autres points de plus petites taches.

Il existait au-dessus de l'anus une tuméfaction avec contusion, caractérisée par la couleur légèrement bleuâtre de la peau. Le pourtour de son orifice était encore souillé de sang. La partie antérieure de la même partie offrait une déchirure verticale, d'un centimètre 2 millimètres de longueur et profonde de 2 millimètres. Le doigt introduit, trouvait l'anneau du sphincter très-dilaté ; il ne se contractait aucunement.

Ce jeune adulte pleurait, répondait très-régulièrement. Il se plaignait de souffrir beaucoup.

*Conclusions.* De ce que je venais d'observer, je conclus : qu'un corps étranger volumineux, tel qu'une verge d'homme en érection, avait dû par son introduction brusque produire la déchirure et la contusion remarquées à l'anus, déterminer, en outre, le défaut de ressort constaté dans la contractilité des fibres du sphincter de l'anus.

*Deuxième examen.* — Le lendemain 15 février, je visitai de nouveau ce jeune garçon. Je remarquai la trace violacée de la contusion que j'avais constatée à un centimètre au-dessus de la partie postérieure de l'anus. La déchirure notée à l'antérieure était cicatrisée et guérie. L'enfant se plaignait que le *fondement lui tombait* lors des efforts de défécation.

Cet exemple d'un affreux vice contre nature est curieux en ce qu'il fait voir les lésions récentes auxquelles peut donner lieu l'introduction avec violence dans l'anus d'un membre viril volumineux et en état d'érection énergique.

On peut, en effet, reconnaître chez cet adolescent qui avait été préalablement enivré pour arriver à l'acte coupable de violence dont il portait les traces sanglantes au moment où j'examinai les parties, les sévices suivants :

La déchirure de la partie antérieure de l'anus, le sang qui souillait le pourtour de son orifice, ainsi que la chemise; la trace de contusion avec tuméfaction et la dilatation du sphincter avec perte de ressort ou de la faculté de se contracter comme suites caractéristiques de l'acte pédérastique qui avait été commis sur ce jeune garçon.

On ne pouvait ici trouver les signes indiquant l'habitude de se prêter à ce vice contre nature notés par tous les auteurs qui ont écrit sur les caractères que présente l'anus chez ces individus. En effet, dans ces cas, ce dernier, graduellement refoulé et dilaté par les actes plus ou moins répétés, présente un enfoncement infundibuliforme, avec effacement des plis de l'orifice, laxité du sphincter, etc., qui n'avaient point lieu chez Mathurin B...; chez lequel on ne remarquait que le dernier phénomène, qu'on reconnaissait par l'introduction du doigt et qui était dû à une solution de continuité des fibres du sphincter dans un point de sa circonférence, que démontrait la déchirure observée (1).

Les faits les plus importants seraient perdus pour la science médicale si on ne les rapprochait pas, si l'on n'en tirait des conséquences pratiques, si l'on n'en déduisait pas des préceptes, si l'on ne constituait, avec leur aide, un ensemble de signes propre à guider les observateurs dans l'application des préceptes de l'art auquel ils se sont dévoués.

C'est le devoir des médecins légistes de suivre une semblable voie, afin d'imprimer à leurs recherches un degré

(1) Voyez pour des faits du même genre, Tardieu, *Étude médico-légale sur les attentats aux mœurs*. 5e édition, 1867, p. 231 et suivantes.

de certitude et de précision qui puisse venir en aide à la société et éclairer la justice dans la mission qu'ils ont reçue de cette dernière. Ils doivent être sobres d'explications et de théories, s'appliquer uniquement à bien voir, à viser à une grande clarté dans leurs rapports, à ne déduire de conclusions que de ce qu'ils ont observé, à être sur leurs gardes pour résister à des pressions exercées parfois sur eux, soit par le besoin de trouver un crime où il n'y en a pas, soit par suite de préventions insuffisamment justifiées.

En général, les médecins légistes qui ont peu vu, qui manquent d'expérience personnelle, n'osent conclure, émettent des doutes, font des réserves, se laissent aisément dérouter par la défense ; ceux, au contraire, qui ont pratiqué un grand nombre d'autopsies judiciaires, qui sont allés fréquemment sur le terrain, ou qui, employés dans les hôpitaux, y ont acquis une grande expérience clinique ; ceux qui ont été rompus à l'art de bien exposer en cour d'assises ce qu'ils ont observé, à répondre aux questions du ministère public, à celles des jurés et aux objections rendues les plus difficiles par la défense ; ceux-là sont ordinairement précis, habiles à éloigner les rapprochements forcés ou n'ayant qu'une fausse analogie avec le cas pour lequel ils sont appelés, à rétorquer les arguments qu'on ne manque pas d'en tirer ; ils peuvent enfin opposer leur longue expérience à l'autorité des auteurs d'ouvrages de médecine légale que les défenseurs ne manquent jamais d'invoquer contre eux.

## ANTIDOTES QUI ONT ÉTÉ PROPOSÉS
## DANS LES CAS D'EMPOISONNEMENTS DÉTERMINÉS PAR L'ARSENIC.

**Par M. A. CHEVALLIER,**
Membre de l'Académie impériale de médecine.

> « Un bienfait de la science, c'est la découverte des contre-poisons que l'on peut se procurer partout et administrer impunément et à de fortes doses. »
> (M. J. GIRARDIN.)

Parmi les procès d'empoisonnement qui ont vivement intéressé non-seulement les populations, mais encore les hommes livrés à l'étude de la médecine légale, de la chimie, de la toxicologie, on doit placer au premier rang celui qui a été jugé aux assises de Niort pendant le mois de mars 1868 ; on doit se rappeler avec quelle anxiété on lisait les comptes rendus des séances de la cour d'assises des Deux-Sèvres. On peut dire sans exagération que tout le monde attendait avec une vive impatience le verdict du jury.

Nous ne nous arrêterons pas aux détails de ce procès ni des péripéties qu'il a présentées, nous voulons seulement, nous étant pendant plus de vingt ans livré à des études de toxicologie pratique, rechercher si les propositions scientifiques qui ont été avancées dans cette triste affaire, sont exactes, si on peut les admettre ou si l'on doit les combattre? La première de ces propositions est *que T... avait succombé à un empoisonnement lent* ; il faudrait selon nous, pour apprécier la valeur de cette assertion, avoir des documents authentiques sur le commencement de la maladie, sur ses phases, car ce que nous avons pu lire dans les comptes rendus peut nous permettre de douter de l'exactitude de cette assertion ; nous avons été consulté dans des cas d'empoisonnement de ce genre et nous devons dire que les

symptômes qui avaient été observés ne présentaient pas les phases signalées dans l'affaire T...

La deuxième de ces propositions est l'*abstention de tout secours à donner à l'homme que l'on suppose empoisonné;* cette abstention serait basée sur la conviction que les antidotes n'ayant pas de valeur, on ne doit pas les employer. Nous contestons cette assertion et nous espérons le démontrer par les faits applicables à divers poisons, le sublimé corrosif, l'arsenic surtout.

La troisième est qu'*il ne faut pas introduire dans l'estomac des malades qu'on croit empoisonnés, des substances capables plus tard* de nuire à l'analyse chimique, ce qu'il faudrait traduire par ces mots, il faut, *pût-on espérer de sauver le malade, le laisser périr pour avoir plus tard une autopsie et une analyse chimique à faire.*

La quatrième est que l'*eau albumineuse, efficace dans divers cas d'empoisonnement, peut être employée pour obtenir des déjections.*

Nous savons que l'eau albumineuse peut être employée avec avantage dans des cas d'empoisonnements quand il s'agit des sels de mercure, de cuivre, de plomb, mais nous ne sachions pas qu'elle ait été employée dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic; est-ce pour obtenir des matières par vomissements, matières qui pussent être analysées par le médecin, qu'il ne faut pas donner au malade, qu'il suppose lentement empoisonné, de ces antidotes qui ont été préconisés expérimentés; est-ce dans la crainte de nuire plus tard à l'analyse des substances recueillies lors de l'autopsie? Nous sommes de l'avis du docteur Morin, qui a dit avec juste raison que le médecin qui soupçonne un empoisonnement, doit d'abord tout faire pour sauver son malade sans avoir l'arrière-pensée d'une autopsie et d'une analyse chimique.

On sait d'ailleurs qu'il est possible de retrouver dans les

urines, dans les déjections, dans les organes, le toxique, eût-on employé les antidotes de l'arsenic.

Notre but, en publiant ce travail, est de rappeler quels sont les antidotes de l'arsenic et les faits qui peuvent porter à croire qu'ils peuvent être efficaces et qu'il y a toujours urgence et avantage à les employer.

Ces antidotes sont le peroxyde de fer hydraté (1), la magnésie, le carbonate de fer, le sulfure de fer et peut-être les eaux minérales sulfurées, le charbon, mais il est bon de dire que ces antidotes ont d'autant plus d'efficacité qu'ils sont plus promptement administrés.

Le peroxyde de fer hydraté, antidote de l'arsenic, doit se trouver à l'état de bouillie dans les officines des pharmaciens ; il se prépare de la manière suivante : on met dans une capsule de porcelaine 1 kilogramme de sulfate de fer, exempt de cuivre (2), 1 kilogramme d'eau, 200 grammes d'acide sulfurique concentré ; la capsule, qui doit être d'une capacité double de l'espace occupé par les substances, est portée sur le feu ; lorsque la solution est en ébullition, on y ajoute par petite quantité, et à des espaces très-rapprochés, de l'acide azotique jusqu'à ce que la dernière quantité de cet acide ajouté ne donne plus lieu à la production de vapeurs rutilantes; on retire la capsule du feu, on ajoute à la matière épaisse qu'elle contient 20 fois son poids d'eau froide. On précipite ensuite par du bicarbonate de soude en excès ; lorsque cette saturation est opérée, on laisse déposer le précipité, on décante le liquide qui le surnage, puis on lave le précipité, à plusieurs reprises, on enlève l'eau de lavage par décantation ; lorsque le lavage est

(1) C'est Bunzen de Gottingen, qui, le premier, reconnut l'utilité du peroxyde de fer hydraté ; M. Bussy fit connaître que la magnésie, dont nous parlerons, est aussi un excellent antidote contre l'empoisonnement par l'arsenic.

(2) On sait que beaucoup de sulfates vendus dans le commerce contiennent du sulfate de cuivre.

terminé, on introduit le peroxyde de fer séparé de la plus grande quantité d'eau et à l'état de bouillie dans des flacons que l'on a soin de tenir fermés (1).

Nous allons maintenant faire connaître quelques-uns des faits et des observations qui démontrent la valeur des divers antidotes de l'arsenic en traitant d'abord du peroxyde de fer hydraté.

M. le docteur Deville a communiqué à la Société de médecine de Paris le fait suivant :

*Observation.* — Mademoiselle N... conçut l'idée de se détruire. Elle employa à cet effet, le 10 juin, un paquet contenant de l'acide arsénieux qui avait été acheté chez un droguiste pour détruire les rats, et elle prit à minuit la plus grande partie de ce que contenait ce paquet. A une heure, la digestion n'étant pas tout à fait achevée, la demoiselle N... eut des vomissements qui entraînèrent sans doute une partie du poison; bientôt des douleurs violentes lui arrachèrent des plaintes. On lui administra des infusions de thé, de tilleul ; à trois heures du matin, les douleurs augmentant, les symptômes présentant plus de gravité, on envoya chercher M. Deville, qui arriva à quatre heures; là, ayant appris, par suite de questions, que la demoiselle N... avait pris de l'acide arsénieux, pensant qu'il était trop tard, ce docteur ordonna cependant le lait en abondance et la décoction de graine de lin qui provoqua des vomissements; il fit faire l'application d'un cataplasme sur l'abdomen; mais les symptômes morbides augmentaient d'intensité ; M. Deville, aidé des conseils de M. Delens, fit alors usage du peroxyde de fer hydraté : il en fit prendre à la malade huit onces en huit doses différentes, de quart d'heure en quart d'heure, et il n'en cessa l'administration que lorsque le médicament eut déterminé plusieurs vomissements et deux évacuations alvines, et que les symptômes principaux parurent s'amender. M. Deville continua le traitement de sa malade avec M. Delens; ils prescrivirent dans la journée une application de vingt-cinq sangsues sur l'épigastre, des cataplasmes émollients, des lavements adoucissants. Le traitement fut ensuite continué à l'aide de bains généraux et de médicaments adoucissants. Le 22 du mois de juin, il ne restait plus de trace de ce malheureux événement. Dans son observation, M. Deville établit que la malade avait pris et gardé dans l'estomac pendant une heure 56 grains

(1) On doit savoir combien 100 grammes de cette bouillie représentent de peroxyde exempt d'eau.

d'acide arsénieux, et, par un raisonnement appuyé de preuves, il établit le bon effet de l'oxyde de fer hydraté.

Ce médecin rappelle les expériences faites par M. Lachèze fils qui constatent : 1° Que l'arsenic blanc (l'acide arsénieux), pris par un homme adulte et sain à la dose d'un huitième de grain, détermine des accidents ; 2° que, pris à la dose d'un quart à un demi-grain, il donne lieu à des symptômes assez graves pour caractériser un véritable empoisonnement; 3° que, pris à la dose d'un à deux grains, il peut occasionner la mort.

M. Deville rapporte aussi les opinions des savants sur les proportions d'oxyde de fer hydraté qu'il est nécessaire d'employer pour neutraliser l'acide arsénieux, proportions qui sont différentes d'après les divers auteurs.

En effet, Bunzen et Berthold disent que deux à quatre gros de tritoxyde de fer additionnés de seize gouttes d'ammoniaque peuvent neutraliser huit à dix grains d'acide arsénieux.

Lesueur dit que cet oxyde doit être promptement administré, et il établit qu'il faut trois onces deux gros de cet oxyde pour annihiler huit à neuf grains d'acide arsénieux.

Suivant Bouley, il faut douze parties de peroxyde hydraté pour une d'acide arsénieux ; d'après Soubeiran, Miquel et Nonat, cinq parties de tritoxyde de fer hydraté sont nécessaires pour décomposer une partie d'acide arsénieux.

Toutefois, les auteurs s'accordent pour reconnaître que plus tôt le contre-poison est donné, plus son action est prompte.

M. Deville, en démontrant qu'on peut encore, cinq heures après l'ingestion du poison, administrer avec succès l'antidote, a rendu un service à la science.

L'observation de M. Deville démontre encore que tous les pharmaciens doivent avoir chez eux, *tout préparé et con-*

*servé dans des vases convenables*, du tritoxyde de fer hydraté, prêt à être administré, si un cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux venait à être reconnu.

*Observation.* — On écrivait de Munich qu'à Bayreuth, huit personnes qui avaient été empoisonnées par de l'arsenic furent toutes sauvées par l'emploi de l'oxyde de fer hydraté, quoique la quantité de poison avalée avec les aliments eût été très-forte et de nature à occasionner la mort.

Il eût été à désirer que les toxicologistes qui habitent Munich fissent connaître avec détail une observation d'une si haute importance; l'appel que nous avons fait à ce sujet n'a pas été entendu, des demandes de renseignements sont restées sans réponse.

*Observation du docteur Spaeth d'Esslingen.* — A. B..., âgé de trois ans, fils d'un peintre de paysage, lécha une coquille ronde encore pleine de vert de Schéele; après une demi-heure, l'enfant, ordinairement très-coloré, avait la figure pâle, décomposée; sa bouche était barbouillée d'une couleur verte, sa langue était tout à fait verte. L'enfant eut de violents vomissements, de la diarrhée et des douleurs violentes dans le bas-ventre. Il jetait les hauts cris, tenant son ventre serré avec les deux mains, il courait par la chambre en criant continuellement. Il se plaignait aussi d'une soif ardente. On lui fit boire de l'eau froide, et on prescrivit 15 grammes de peroxyde de fer hydraté, qu'il prit en quatre fois dans de l'eau chaude. A peine s'était-il écoulé une heure, depuis l'emploi de l'antidote, que les vomissements et la diarrhée cessèrent ainsi que les douleurs et la soif. Le lendemain matin, tous les symptômes d'empoisonnement avaient disparu, et le petit malade fut rétabli en peu de jours.

Les observations suivantes ont été recueillies par M. Tiersot, pharmacien à Bourg.

*Observation.* — Le 9 octobre 1839, à deux heures de l'après-dînée, M. Puchelt fut appelé auprès de Charlotte Lenz, âgée de trente-cinq ans, qui était tombée subitement malade après avoir pris son dîner.

M. Puchelt la trouva dans l'état suivant : figure pâle comme celle d'un cadavre, traits tirés, membres tremblants, pouls petit, fréquent, à peine sensible ; vomissements répétés accompagnés de violents spasmes de la région de l'estomac, ventre très-contracté, peu sensible à la pression ; langue pâle, très-peu chargée.

La malade rapporta qu'elle avait dîné chez le maçon Bauer et avec les trois enfants de ce dernier; qu'elle avait préparé le repas dans l'absence de la maîtresse de la maison, et qu'un quart d'heure après avoir mangé quelques cuillerées de soupe d'orge, elle se trouva si mal qu'on fut obligé de la porter chez elle.

M. le docteur Puchelt se rendit immédiatement dans la maison Bauer, où il trouva sur des grabats quatre malheureux avec des figures cadavériques. Il apprit que les trois petites filles, de quinze mois, de trois ans et demi et de cinq ans et demi, s'étaient trouvées mal peu de temps après avoir mangé la soupe.

La plus petite, encore nourrisson, qui n'avait pris que quelques cuillerées, était la moins malade; l'aînée, qui en avait mangé une assiette pleine, se trouvait la plus affectée et avait vomi cinq fois; le père Bauer, qui avait mangé deux assiettes pleines et un peu de viande, s'était rendu à son travail, mais bientôt des douleurs de bas-ventre le forcèrent de rentrer, il eut des vomissements accompagnés d'atroces douleurs spasmodiques de l'estomac, sa figure, ordinairement colorée, était pâle; son pouls, ainsi que celui de ses enfants, était petit et fréquent; la langue était blanche, et le ventre contracté. Après beaucoup de recherches, M. Puchelt apprit que la femme Lenz avait pris en place de farine, pour mettre dans la soupe, une cuillerée de mort aux rats préparée avec de l'arsenic blanc, de la farine et du sucre, qui se trouvait dans l'armoire de la cuisine. M. Puchelt, qui, par prévoyance, avait du peroxyde de fer hydraté sur lui, en donna une forte cuillerée à Bauer, ainsi qu'à ses trois enfants.

Immédiatement après il se rendit auprès de la femme Lenz pour lui en faire prendre une pareille dose. Cinq minutes après la première cuillerée, Bauer eut des vomissements; immédiatement après on lui donna une seconde cuillerée de l'antidote, et le malade devint plus calme.

Les trois enfants vomirent aussi, on leur donna encore du peroxyde de fer; mais ce n'est qu'avec la plus grande peine qu'on parvint à en faire prendre une demi-cuillerée à la fille aînée; toutes devinrent plus calmes, et les deux plus jeunes s'endormirent un quart d'heure après. Bauer prit une troisième dose, et bientôt (une demi-heure après la première dose) il eut une selle jaune verdâtre; le malade était soulagé; le malaise et les coliques diminuèrent et sa figure prit sa couleur naturelle. Les petites filles continuèrent à dormir paisiblement; la fille aînée se trouva très-soulagée. M. Puchelt, auquel s'était adjoint son honorable père, quitta les malades avec la recommandation de leur administrer encore une cuillerée de peroxyde de fer.

La femme Lenz se trouva mieux aussi; après la première dose,

elle avait vomi; immédiatement après on lui en fit prendre une deuxième et une troisième dose.

A la visite du soir, Bauer et ses deux plus jeunes enfants se trouvaient dans un état très-satisfaisant. La femme Lenz, déjà malade auparavant, et la fille aînée de Bauer, qui avait pris moins de l'antidote, étaient moins bien; on prescrivit encore une cuillerée de peroxyde de fer hydraté.

Le lendemain matin, Bauer put reprendre ses occupations. Ses plus jeunes filles étaient aussi rétablies, l'aînée, encore pâle, se plaignait de malaise, son bas-ventre tuméfié, était sensible au toucher; sa langue était couverte d'un enduit blanchâtre; elle n'avait pas eu de selles; mais ce qui la tourmentait le plus, c'étaient des palpitations de cœur qui paraissaient de temps en temps : elles étaient très-sensibles à l'auscultation, mais nullement en rapport avec le pouls qui était encore petit; on fit placer un sinapisme sur la région du cœur, et on donna de nouveau du peroxyde de fer hydraté; à l'intérieur les mêmes symptômes furent observés chez la femme Lenz. Le soir, les deux malades n'avaient pas eu de selles; on prescrivit une infusion de feuilles de séné avec la teinture de rhubarbe.

Le lendemain, la femme Lenz eut des selles ainsi que la fille aînée de Bauer; les matières rendues par cette dernière furent seules examinées; elles étaient d'un jaune rougeâtre. Les deux malades se trouvaient beaucoup mieux; les palpitations avaient cessé; le pouls devint plus fort; l'appétit était revenu et la guérison fut complète au bout de quelques jours.

*Observation.* — Deux filles de huit et douze ans s'étant fait de la choucroute, y avaient ajouté par mégarde une demi-cuillerée de mort aux rats, reconnue plus tard pour être de l'arsenic; elles furent bientôt prises de tous les symptômes de l'empoisonnement. Six heures après l'accident on leur administra du peroxyde de fer qui donna lieu à une guérison complète.

L'efficacité du peroxyde de fer comme antidote de l'arsenic a été expliquée par M. Couerbe, ainsi qu'il suit :

D'abord nous pouvons dire que les oxydes de fer sont des excitants du premier ordre; qu'ils doivent, par cela seul, se trouver dans la classe des antidotes arsenicaux; ensuite nous remarquons que la théorie nous démontre que l'oxyde d'arsenic avec le sesquioxyde peut former un composé aussi insoluble que le sulfate de baryte, l'arséniate de fer, puis-

que l'acide arsénieux et le sesquioxyde de fer peuvent donner naissance à de l'arséniate de fer mêlé de beaucoup de protoxyde de fer; la réaction se fera donc sur un atome de l'un et sur deux atomes de l'autre; l'arséniate de fer restera dans l'estomac comme corps inerte, que l'on pourra ensuite expulser par les moyens convenables. Le protoxyde de fer qui n'est pas soluble pourra le devenir à l'aide des acides de l'estomac, passer à l'état de sel, être transporté dans le torrent de la circulation, y apporter l'excitation et s'emparer même de la portion d'arsenic absorbée pour la neutraliser complétement. Alors le tout sera réduit à l'état insoluble ; il pourra ensuite, par un travail physiologique, être porté partie en dehors, à l'aide des sécrétions et partie sur le système osseux, avec lequel il se combinera sans occasionner d'accidents ?

Nous nous bornerons à opposer à la théorie de M. Couerbe les deux faits suivants : 1° Il est reconnu aujourd'hui que l'arsenic ne se fixe pas normalement sur le système osseux; 2° quand on a fait un mélange d'acide arsénieux et de peroxyde de fer hydraté, il est impossible, après la réaction opérée, de décéler dans ce mélange la présence du protoxyde de fer.

Chaque jour les faits s'accumulent et viennent donner gain de cause à l'opinion émise par M. Tiersot dans un mémoire qu'il a publié et qui avait pour but de démontrer que, quoi qu'on eût dit, l'oxyde de fer hydraté doit être employé comme antidote de l'arsenic; nous rapporterons le fait suivant, en disant que nous partageons l'opinion émise par M. Ansroul, qu'il faudrait qu'il fût, dans l'intérêt de l'humanité, *ordonné par l'autorité, à tous les pharmaciens, d'avoir tout préparé dans leur officine l'oxyde de fer hydraté, le seul antidote alors connu de l'acide arsénieux.*

*Observation.* — Le 5 février 1840, un jeune homme de dix-neuf ans, d'une constitution délicate, ingurgite à onze heures et demie

une quantité, qu'il n'a pu déterminer, d'arsenic en poudre dans l'intention de se donner la mort. A midi, il est trouvé gisant sur un banc du parc de Bruxelles, en proie aux plus vives douleurs, et ayant vomi des matières sanguinolentes ; le général polonais Skzynecki s'empressa de le faire transporter chez lui. M. le docteur Ansroul fut aussitôt appelé, il trouva le malade au milieu d'effroyables convulsions, grinçant les dents, les traits horriblement altérés, les yeux injectés, les pupilles dilatées ; le pouls était petit et régulier, la peau couverte d'une sueur froide et visqueuse ; il avait des mouvements convulsifs des muscles de la face, une roideur extrême des membres. Dans les moments de calme, il se manifestait des nausées, suivies de vomissements brunâtres. Ce ne fut qu'après de nombreuses et vives instances que M. Ansroul parvint, en lui parlant de sa mère, à lui faire avouer qu'il s'était empoisonné avec de l'arsenic. Aussitôt ce renseignement obtenu, M. Ansroul court chez un pharmacien, qui lui remet une bouteille contenant huit onces d'hydrate de peroxyde de fer à l'état liquide. Dans le but d'agir chimiquement sur le poison et de provoquer des vomissements par plénitude de l'estomac, il fait boire au malade du remède coup sur coup : celui-ci le prend avec avidité. Le médecin reste auprès de lui afin de bien observer les symptômes et les effets de l'antidote, et il a la satisfaction de remarquer que, peu à peu, les accès convulsifs diminuaient d'intensité. A trois heures, les nausées et les crampes d'estomac, qui étaient très-vives, se calmèrent, la totalité de l'antidote avait alors été prise. Il est transporté à l'hôpital Saint-Jean, où on le saigne, mais il désire être ramené chez lui. Les cahots occasionnent de vives douleurs à l'estomac, deux vomissements et une syncope. M. Ansroul arrive auprès de lui, il ressent encore des coliques, la peau est chaude, le pouls développé, la muqueuse de la bouche blanche et sensible à cause de l'action de l'acide arsénieux en poudre. Sangsues à l'épigastre, cataplasmes émollients, eau de gomme, émulsion d'amandes pour boisson. Le lendemain moins de réaction, la langue tuméfiée, muqueuse buccale rouge, quelques ulcérations à fond grisâtre : même région, nouvelle application de sangsues. A l'aide de cette médication et d'une diète sévère, le dixième jour l'inflammation du canal digestif avait complétement disparu, et la muqueuse buccale était revenue à son état normal.

MM. Rozière et Latour de Trie ont fait connaître en 1838 le fait suivant :

*Expérience.* — Un boulanger qui avait deux truies prêtes à mettre bas, voyant que les aliments destinés à ces animaux étaient

en partie dévorés par des rats qui se trouvaient en grande quantité dans le toit à porc, résolut de se débarrasser de ces animaux incommodes. Il fit mêler à 8 à 10 litres de farine de maïs 4 onces d'arsenic blanc (de l'acide arsénieux), le mélange fut placé dans l'auge, et les truies furent renfermées. Les truies ayant enfoncé la porte et mangé toute la farine mélangée d'arsenic, elles éprouvèrent tous les symptômes d'un empoisonnement qui devaient nécessairement les faire périr.

MM. Rozière et Latour de Trie, avertis de cet accident, préparèrent 2 ou 3 livres de peroxyde de fer hydraté, le mêlèrent à de la farine et de l'eau, et essayèrent de faire prendre ce mélange aux animaux empoisonnés ; ils en avalèrent d'abord la moitié, pressés par une soif ardente, mais ils refusèrent de prendre le reste. Ces truies paraissant cependant avoir éprouvé du soulagement, on les fit coucher par terre, à l'aide d'un bâton on leur fit avaler environ une livre d'oxyde de fer hydraté; bientôt on remarqua une amélioration prononcée dans leur état, on répéta l'ingestion à deux reprises différentes, et on eut le plaisir de voir cette médication suivie d'un plein succès. Ces animaux furent languissants pendant quatre ou cinq jours, ne prenant que des aliments liquides. Quinze jours après, elles mirent bas leurs petits, qui tous ont vécu, et ne se sont pas ressentis des accidents éprouvés par leurs mères.

Ce fait nous semble d'une grande importance ; il fait voir que le pharmacien doit toujours avoir à sa disposition un produit qui, administré à l'instant même, peut être l'antidote d'un poison qui détermine le plus grand nombre d'accidents.

On sait qu'en 1834, Soubeiran et Miquel avaient, le 9 décembre, fait connaître les expériences qu'ils avaient faites sur des chiens et qu'ils avaient établi que l'oxyde de fer est un contre-poison de l'acide arsénieux, avec la restriction qu'il n'est utile que dans les cas où le poison n'est pas rendu inaccessible au tritoxyde de fer par un corps lui servant d'enveloppe (1).

M. Lepage nous a signalé un nouvel exemple de l'effica-

(1) M. Guibourt a aussi publié des observations sur l'action réciproque de l'acide arsénieux et des oxydes de fer (*Journal de chimie médicale*, 1839, p. 305).

cité de l'hydrate de peroxyde de fer comme antidote de l'acide arsénieux. Voici sa lettre :

Le dimanche 26 juillet dernier, une personne de notre ville, ayant avalé par mégarde une petite quantité de ce redoutable poison, éprouva bientôt tous les symptômes d'un empoisonnement. M. le docteur D..., ayant été appelé, prescrivit l'hydrate ferrique à l'état gélatineux, et le malade fut bientôt guéri.

En vous signalant ce nouvel exemple des bons effets de l'antidote de l'acide arsénieux, je ne terminerai pas sans exprimer avec M. Deville et avec M. Ansroul, le vœu bien sincère que le gouvernement oblige tous les pharmaciens à avoir toujours dans leur officine ce médicament tout préparé et tout prêt à être délivré au moment où il pourra leur être demandé. Car voici ce qui arrivé est dans notre ville à l'occasion de l'empoisonnement que je vous signale : la personne empoisonnée n'ayant pas pour habitude de prendre ses médicaments chez moi, envoya la prescription du médecin chez son pharmacien ; celui-ci répondit ingénûment à la personne chargée de la commission qu'il ne savait nullement ce que le médecin entendait par *hydrate de peroxyde de fer*.

Ce serait surtout dans les petites villes comme la nôtre, où la position des pharmaciens les oblige à délivrer fréquemment l'arsenic blanc aux cultivateurs, soit pour chauler le blé, soit pour être employé dans la médecine vétérinaire, etc., qu'il serait de la plus haute importance qu'on les contraignît à avoir toujours chez eux de l'hydrate ferrique gélatineux.

Voici encore un cas d'empoisonnement par l'arsenic métallique, guérison par l'hydrate de peroxyde de fer qui est rapporté par Batilliat, pharmacien à Mâcon.

*Observation.* — Le 4 octobre dernier, MM. S... père et fils éprouvèrent de violents vomissements à leur repas du soir ; on crut en avoir trouvé la cause, après s'être aperçu que la bouteille ayant contenu le vin qu'ils avaient consommé, renfermait un corps étranger.

Cette bouteille nous fut fort heureusement apportée de la campagne où se trouvaient ces messieurs. Avant toute autre investigation, nous eûmes la pensée de chauffer un fragment de ce corps solide au chalumeau. Cet essai nous a suffi pour reconnaître de suite que c'était de l'arsenic à l'état métallique. Nous nous empressâmes de remettre au médecin que l'on était venu chercher, de l'hydrate de peroxyde de fer desséché à l'air libre. Il fut administré par cuillerée, dans de l'eau sucrée; mais cela ne fut effectué que trois heures

après les premiers symptômes d'empoisonnement, à cause de la distance. Cependant, à la troisième dose, pour l'une des personnes, et, à la quatrième pour l'autre, les vomissements cessèrent.

Pendant ce temps, et par prudence, nous nous empressâmes de préparer une nouvelle quantité d'oxyde, pour qu'il fût donné à l'état humide, ainsi que cela a été plus particulièrement recommandé.

Dans un cas aussi pressant, nous ne pouvions suivre la marche ordinaire, pour avoir promptement cette préparation, nous crûmes devoir en adopter une autre, que nous donnons parce que des pharmaciens peuvent se trouver dans le même cas que nous.

On mit de la limaille de fer dans une grande marmite de fonte avec de l'acide nitrique étendu et l'on fit chauffer, on ajouta de l'eau à la dissolution, on décanta pour séparer l'excès de limaille, on versa de l'ammoniaque en léger excès, puis on versa le tout dans la marmite ; on la plaça de nouveau sur le feu, afin de chasser une partie de cet excès d'alcali, et de donner au précipité une cohésion qui le rendît plus facile à être lavé ; on tira au clair à l'aide d'un siphon et l'on termina par des lavages à l'eau chaude, la première ayant été légèrement acidulée par du vinaigre ; on fit égoutter sur un linge.

En opérant ainsi, nous pûmes expédier deux heures après, environ deux litres d'une bouillie de peroxyde de fer, d'une bonne consistance. Le médecin l'administra à haute dose ; quoique les vomissements eussent cessé, et, vers les quatre heures du matin, les malades s'endormirent jusqu'à sept heures ; le reste du jour se passa sans accidents, et le lendemain ils purent se promener dans la campagne.

Après les premiers symptômes, un membre de la famille et deux domestiques voulurent déguster le vin qui restait dans la bouteille ; tous trois furent pris de vomissements, mais sans suite fâcheuse, probablement à cause de la petite dose que chacun d'eux avait avalée.

Évidemment l'arsenic métallique ne se dissout qu'en passant à l'état d'acide arsénieux ; ce qui a lieu assez promptement, en vertu de la rapide oxydabilité de ce corps, surtout en présence d'un liquide aussi complexe et aussi altérable que le vin. Voulant évaluer approximativement la quantité d'arsenic qui pouvait, en contact du vin, passer à l'état d'acide arsénieux, on a rempli de vin la bouteille où se trouvaient 40 grammes d'arsenic qui y était resté. Après vingt-quatre heures de macération, on filtra, on évapora les 808 grammes de vin qu'elle contenait et qui n'avait cependant contracté aucun mauvais goût.

Le résidu fut brûlé avec un mélange de nitrate de potasse, de sous-carbonate et de muriate de soude ; après déflagration, on dissol-

vit le sel dans l'eau distillée et sursaturée par l'acide hydrochlorique, puis, soumis à l'action d'un courant de gaz hydrogène sulfuré ; le lendemain on recueillit 1gr,329 milligrammes de sulfure d'arsenic orangé, qui fournit 1gr,255 milligrammes d'arsenic, ou environ 1gr,3 décigrammes d'acide arsénieux.

Il est à croire que la dose de poison avalée par MM. S... était bien plus considérable, car, indépendamment de la partie pulvérulente entraînée par le vin au moment de le verser, le séjour, dans cette bouteille avait été de huit mois. Quoi qu'il en soit, la dose devait être suffisante pour occasionner la mort ; ainsi, l'action du peroxyde de fer a été irrévocablement efficace.

D'après ce qui précède, il paraîtrait que l'hydrate de peroxyde de fer séché à l'air produit d'aussi bons effets que celui qui est encore humide.

Dans tous les cas, l'un et l'autre doivent toujours se trouver dans les pharmacies ; mais, avant de renfermer ce dernier dans des flacons, on devrait en dessécher une portion, et inscrire sur l'étiquette du vase la quantité de peroxyde sec à laquelle correspond la partie humide. Sans cette mesure, il est évident qu'on ne saurait jamais si la dose administrée au malade est suffisante.

Trop fréquemment, des accidents de ce genre sont occasionnés par l'arsenic métallique, que les épiciers vendent à tout venant, sous le nom de *mort aux mouches*, de *mine de plomb*, de *cobolt* et même de *cobalt*.

*(La suite à la prochaine livraison.)*

---

## SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE (1).

La Société de médecine légale a été fondée et s'est constituée le 10 février 1868, en adoptant les statuts, dont un extrait a été publié (2), et en nommant le bureau, dont nous avons également fait connaître la composition.

### Allocution prononcée

**Par M. Alph. DEVERGIE,**

Président de la Société de médecine légale,
en inaugurant les travaux de la Société dans la séance du 9 mars 1868.

Messieurs,

Appelé par vos suffrages au fauteuil de la présidence, je tiens d'abord à vous dire combien je suis touché de ce témoignage d'estime. Il est le complément d'une carrière que je crois avoir honorablement remplie pendant un certain nombre d'années, tant dans l'enseignement que dans la pratique de la médecine légale.

Permettez-moi aussi d'appeler votre attention sur la tâche qui incombe à la Société, dont nous devons la fondation à l'initiative de M. Gallard.

Aux termes de nos statuts, nous sommes appelés à faire progresser la science; c'est un but commun à toutes les sociétés savantes; mais, dans l'espèce, c'est un besoin.

La *médecine légale* a toujours été peu cultivée, et cependant tel est l'intérêt que son étude inspire, que de tout temps des hommes éminents en médecine, en chirurgie, en

(1) Par arrangement pris d'un commun accord entre notre Comité de rédaction et la Société de médecine légale, nos *Annales* deviennent l'organe officiel de cette Société, et plusieurs feuilles de chacun de nos numéros seront à l'avenir consacrées à la publication de ses travaux.
(*Note du rédacteur principal.*)

(2) Voyez *Annales d'hygiène et de médecine légale*. 1868, 2e série, t. XXIX, p. 415.

physiologie se sont empressés d'apporter une pierre à l'édifice. C'est ainsi qu'Ambroise Paré, les célèbres chirurgiens Louis et Dupuytren, Chaussier, Nysten et d'autres, quoique étrangers à la médecine légale, ont enrichi la science de travaux spéciaux d'une grande valeur.

La *pratique* de la médecine légale est encore plus délaissée. Elle offre pourtant plus d'attraits. Elle ne connaît pas l'oubli du service rendu, comme on ne le voit que trop souvent dans la médecine pratique ordinaire. Le médecin y est mis tout entier en relief : conscience, savoir, ambition légitime, tout y est satisfait. N'est-ce pas à des médecins légistes que l'on a donné pour la première fois la qualification, un peu trop ambitieuse peut-être, de *Princes* de la science ? Ajoutons enfin que cette condition de ne parler que sous la foi d'un serment, tend à rendre le médecin légiste plus véridique et plus moral dans les actes ordinaires de la vie.

Pourquoi donc cet abandon général de la médecine légale pratique? J'ai le regret de le dire, mais il m'est impossible de ne pas le rattacher à une cause bien vulgaire, mais bien impérieuse, c'est-à-dire aux exigences communes de la vie. Si l'homme doit vivre de son travail, le travail doit être à son tour rémunérateur. Eh bien, en se plaçant à ce point de vue, il y a dans la médecine légale pratique une lacune à combler; et ce ne serait pas un des moindres services rendus par la Société que vous avez constituée, si, en agissant comme corps scientifique, elle obtenait de l'autorité supérieure une rémunération plus équitable de l'exercice si difficile et parfois compromettant pour la santé, de la profession du médecin légiste.

Alors on ne verrait plus la pratique de cet art dans les mains seules de quelques médecins privilégiés qui ont pu aborder de bonne heure des positions officielles, ou de ceux que la fortune a favorisés de ses dons.

Une autre tâche incombe à la Société. Vous avez pris, messieurs, l'initiative d'une grande innovation. D'après vos statuts, vous offrez un concours désintéressé à tous les médecins qui sont appelés comme experts par la justice et qui se trouvent en présence de questions délicates à résoudre et de faits difficiles à interpréter.

Si c'est là une viabilité assurée pour la Société, le service que vous offrez en compensation est considérable. Il exigera le concours d'un certain nombre de membres laborieux et dévoués, et nous sommes convaincus à l'avance que ce concours ne fera jamais défaut.

En retour, ce service rendu mettra sous les yeux de la Société des faits toujours nouveaux, des questions de tout genre à élucider; ce seront les difficultés de la science qui deviendront l'aliment de vos discussions et de vos publications.

Grâce au concours que nous prêteront les hommes éminents de la magistrature et du barreau qui ont pris parmi nous le rang de fondateurs, nous serons en mesure d'aborder sans réserve toutes les questions de médecine légale qui se rattachent au droit civil ou criminel; car il ne faut pas perdre de vue que la médecine légale n'existe que par la législation; qu'elle est variable comme elle; elle agrandit ou restreint son domaine suivant l'extension ou les restrictions apportées à nos codes. Nous avons donc tous les éléments qui sont propres à porter la lumière dans toutes les questions.

Je vous demande pardon de vous avoir rappelé des considérations générales qui ont dû se présenter déjà à vos esprits. Mais j'ai cru pouvoir saisir l'occasion qui m'était naturellement offerte de les grouper, pour faire ressortir, par quelques développements, les avantages qui peuvent découler de notre institution.

Fonder une Société, imprimer à ses travaux et à ses dis-

cussions une direction utile, est une tâche toujours difficile à remplir. Mais quand un président s'appuie sur les conseils éclairés de ceux qui l'entourent, il est assuré de mener à bien une œuvre qui a des tendances si honorables et désintéressées.

---

## Commentaires médicaux-légaux sur l'article 901 du Code Napoléon, des conditions mentales requises pour faire une donation ou un testament,

Par M. LEGRAND DU SAULLE (1),
Médecin de Bicêtre.

---

La médecine légale consiste dans l'application des sciences médicales à toutes les questions que soulèvent l'institution des lois et l'action de la justice. Trois qualités fondamentales sont indispensables au médecin-légiste : le bon sens, l'instruction et la probité. Ces qualités distinguent à un si haut degré les hommes qui ont répondu à l'appel qui leur a été adressé et qui composent aujourd'hui la *Société de médecine légale*, qu'il est facile de prédire les plus heureuses destinées à cette savante compagnie. Elle répond à un besoin véritable et urgent et elle s'appuie sur les bases scientifiques les plus larges. Comment ne rencontrerait-elle pas le succès ?

J'ai presque à m'excuser d'entrer le premier en lice, mais mon excuse est dans mon dévouement à la science. Et vous savez qu'il n'est pas permis d'être modeste lorsqu'il ne s'agit que d'apporter une pierre à l'édifice commun.

(1) Ce travail a été communiqué à la Société dans les séances des 9 mars et 6 avril 1868.

Je viens confier à vos méditations une question médico-légale qui me préoccupe depuis un certain nombre d'années, à laquelle j'ai beaucoup réfléchi et qui ne me paraît pas résolue encore. Je tiens à faire appel à vos lumières à tous, car, au milieu des aptitudes si variées des membres de la Société, l'horizon doit s'élargir. La discussion peut en quelque sorte faire souche et aboutir à des opinions sagement mûries, qui fixent désormais la jurisprudence.

Comblons donc les lacunes du passé, faisons cesser les hésitations et les contradictions d'autrefois, mettons-nous d'accord, formons un corps de doctrine, établissons des points de repère, et nous rendrons ainsi facile à d'autres l'interprétation rationnelle et scientifique de l'article 901 du Code Napoléon, qui va servir de texte à mon discours.

I. — Avant de quitter la vie, l'homme a un acte solennel à accomplir, le dernier de tous et celui qui, par conséquent, exige le plus de soin et d'attention, « *Quod actorum hominis et præcipuæ curæ et ultimi est temporis* » (1). Son importance est attestée par les scrupuleuses formalités dont les législateurs de tous les siècles ont pris à tâche de l'environner: « *Voluntas defuncti consignata jure legibusque civitatis.* (2) »

Dans l'un de ses admirables plaidoyers, d'Aguesseau, en parlant des testaments, a regardé l'expression des dernières volontés comme une espèce de consolation accordée aux hommes « en leur permettant de revivre pour ainsi dire, dans la personne de leurs successeurs, et de se procurer une image et une ombre d'immortalité par une longue suite d'héritiers, qui puissent être un monument éternel de la sagesse et de la puissance du testateur. »

Ainsi que l'indique si nettement l'étymologie du mot tes-

(1) Valère Maxime, VII, 7.
(2) Quintilien, *Déclam.*, 308.

tament (*Testatio mentis*), la volonté ne saurait être assoupie et la liberté morale visiblement évanouie ou tout au moins compromise, au moment où l'on règle son hérédité. Ulpien n'a-t-il pas dit : « *Testamentum est mentis nostræ justa contestatio, in id solemniter facta ut post mortem nostram valeat!* » (1)

Le mourant qui dispose de sa fortune doit donc obéir à ses seules incitations. S'il écoute les perfides conseils d'un entourage impatient et avide, s'il s'assimile les suggestions étrangères, s'il défère à l'intimidation exercée sur sa faiblesse, il n'est plus libre.

Sur cette matière, la législation romaine était très-nette. Qu'exigeait-elle, en effet? Que le testateur eût la *faction* de testament, « *Imprimis advertere debemus, an is qui id fecerit habuerit testamenti factionem.* » L'acte, valablement fait d'ailleurs, ne contenant que des dispositions très-sages et en faveur des enfants, était infirmé par cela seul que l'on prouvait la diminution des facultés de l'intelligence : « *Quia in eo qui testatur, ejus temporis quo testamentum facit, integritas mentis exigenda est.* »

L'article 901 est ainsi conçu : « Pour faire une donation ou un testament, il faut être sain d'esprit. » Malgré la très-remarquable clarté de cette disposition législative, on pourrait entrer dans d'interminables discussions, car nous ne connaissons pas toujours « les atomes divers dont a parlé Voltaire, et qui font l'esprit juste ou l'esprit de travers ». Il y a là comme un ressort secret qui se dérobe parfois à nos investigations les plus patientes. Sans croire, comme La Bruyère, « que le discernement est ce qu'il y a de plus rare au monde après les diamants et les perles », j'ai l'intime conviction que, tous les jours, des familles sont indignement frustrées par des actes irréfléchis et signés

(1) Reg., 20, § 1.

à la dernière heure sous la dissolvante pression de l'intérêt. C'est là le mal que je voudrais essayer de prévenir!

Avant d'entrer dans le domaine si étendu de la pathologie cérébrale, je me crois obligé de fixer un instant vos esprits sur l'état différent des facultés aux divers âges de la vie. Vous savez tous comment l'homme vit, mais je dois vous dire comment il meurt. Lorsque vous saurez comment l'homme meurt, vous saurez, en effet, comment il a pu tester.

II. — L'homme est ainsi fait qu'il ne jouit jamais d'un équilibre permanent des facultés de l'intelligence. Lorsqu'il a tout acquis, il perd. S'il ne peut rien regagner, il continue à perdre. Rien n'est immobile : la vie a ses saisons, personne ne s'y arrête.

L'enfant qui babille et le vieillard qui radote sont l'un et l'autre dépourvus de raison, ce *maître intérieur* dont parle Fénelon. Le premier ne peut pas encore former des idées, le second n'en forme plus. « C'est la pensée qui fait l'être de l'homme, » a dit Pascal; c'est elle qui nous guide dans les phases si accidentées de notre existence, et c'est elle aussi qui, saine, malade ou moribonde, nous assiste aux moments avant-coureurs de notre dissolution physique.

Trop exclusivement préoccupé du diagnostic et de la thérapeutique de l'affection qu'il est appelé à traiter, le médecin passe souvent à côté de faits d'un ordre élevé et dignes d'un grand intérêt; il ne s'attache pas assez à reconnaître l'état de l'entendement chez son malade, et il ne saisit pas, en général, le moment opportun pour lui donner le conseil de songer à ses affaires et à son acte de volonté dernière. Il peut arriver alors que de trop tardives dispositions, émanant d'une raison qui chancelle et d'une volonté qui s'assoupit, viennent bouleverser la fortune des familles et favoriser la ruse, l'hypocrisie et l'audace.

On ne peut se défendre d'une certaine émotion en parcourant les pages que Bichat a consacrées à la description de la décrépitude corporelle. Avec quels mâles accents ne nous dépeint-il pas ce vieillard, isolé au milieu de la nature, privé de désirs, de sensations, que les idées abandonnent, chez lequel la mémoire des choses présentes se détruit, et dont les perceptions s'effacent par degrés !

Les progrès de l'âge apportent des changements surprenants dans le caractère du vieillard. Il devient un être profondément égoïste. Comme chaque pas qu'il fait est un pas vers la mort, il se surprend volontiers ne pensant qu'à lui et à sa conservation. Le temps se charge de déployer un voile sur ses facultés affectives, et si les liens qui l'unissent à sa famille et à ses amis vont chaque jour en s'affaiblissant, chaque jour il prend une douce revanche et s'aime davantage. Si, mettant ses tendances à profit, les personnes qui l'entourent ne semblent s'intéresser qu'à lui, à sa santé, à ses besoins, à son bien-être et même à ses plaisirs, on comprend qu'il subira lentement l'influence calculée de cœurs aussi *sympathiques*. En cette matière, les témoignages probatoires sont difficilement acceptés ; il y a toujours présomption en faveur de la liberté morale du testateur, et il est rare que le médecin soit obligé d'intervenir.

III. — Du vieillard au mourant, il n'y a qu'une distance aisément franchissable. Or, à la phase ultime de notre existence, si ce dernier a encore le sentiment de son identité personnelle, il est très-souvent incapable d'affection ; il ne se passionne pour rien, excepté pour la vie peut-être, et il est exposé à déférer automatiquement à une impulsion étrangère, contre laquelle il ne tentera même pas une lutte inutile. A ce moment suprême, la cupidité veille : une chance dangereuse est ouverte aux tentatives spoliatrices.

Sans vouloir tracer ici des règles fixes à l'endroit des

phénomènes psychiques offerts par l'agonie, je crois qu'il est possible de ramener à trois cas distincts les différents genres de maladies qui conduisent à la mort.

Le premier genre comprend les nombreuses affections dans lesquelles le délire n'apparaît à peu près jamais. Non-seulement l'intelligence est conservée jusqu'à la fin, mais elle acquiert quelquefois une très-remarquable pénétration.

Le second genre renferme les maladies qui n'intéressent que secondairement le cerveau. Les facultés mentales sont dans un état mixte, et le malade a en quelque sorte un pied dans le camp de la raison et l'autre dans celui du délire.

Je place enfin dans le troisième genre toutes les lésions de l'encéphale, et l'on sait qu'elles s'accompagnent à peu près toutes de la perte absolue de l'entendement.

Grâce à cette division, nous allons pouvoir passer en revue sans confusion tous les tons de la gamme pathologique, apprécier les dispositions de l'esprit propres à chacun, et préparer pour plus tard une réponse à peu près certaine à cette question si fréquemment posée : Le testateur était-il sain d'esprit?

1° Le délire est un phénomène tout à fait exceptionnel à la période terminale d'un groupe assez considérable de maladies, parmi lesquelles je mentionnerai principalement la phthisie pulmonaire, les affections cardiaques et hépatiques, le cancer de l'estomac et de l'intestin, les hémorrhagies et la très-grande majorité des lésions chirurgicales. Il ne s'observe jamais dans aucune des phases du rhumatisme articulaire aigu (le rhumatisme cérébral excepté), de la pleurésie, de la péricardite, de la péritonite, et, en général, des états morbides des membranes séreuses.

Le malade conservant l'usage de sa raison jusqu'au dernier soupir, reste libre et capable de *délibérer.*

On voit assez fréquemment, par exemple, l'attention distraite par les désordres organiques, reprendre, un peu avant la mort, toute son activité et toute sa plénitude. La prostration physique est remplacée par l'exaltation intellectuelle. A ce moment où les illusions de la vie s'évanouissent à jamais, l'agonisant, écartant les plis du linceul qui va le dérober au monde, élève une dernière fois la voix. Ses paroles ont quelque chose de solennel, de terrible et de prophétique ; les assistants sont étonnés, émus, subjugués. Il leur semble entendre la sentence d'un condamné qui se lève pour aller au supplice.

Sans chercher à analyser une manifestation psychologique aussi curieuse, les auteurs ont vaguement entrevu cette situation *à demi céleste* que l'on observe parfois dans l'agonie, et ces heures révélantes des approches de la mort dans lesquelles le patient tire l'horoscope des siens, annonce des événements et prédit l'avenir. Dans maintes occasions, on a vu les facultés s'élever au-dessus de leur diapason normal et briller d'un éclat inaccoutumé.

Zimmermann a parlé d'enfants qui, sur la fin de leur dernière maladie, avaient donné tout à coup les preuves d'une intelligence presque supérieure. Ce fait est vrai, et il semble qu'au moment où l'âme « se dégage de la matière et aspire à sa délivrance », le jeune être escompte les richesses mentales et affectives d'un autre âge.

Ce retour de la raison, cette phosphorescence plus grande de l'esprit, étaient bien connus des anciens, qui recueillaient dans un religieux silence les paroles des mourants.

2° A la suite de très-longues maladies, lorsque le sang est notablement appauvri, le système nerveux devient d'une grande impressionnabilité : la moindre cause, un malaise en apparence insignifiant, peuvent troubler l'exercice de la

pensée. Ce phénomène, dû à une action sympathique ou réflexe, annonce la part prise par le cerveau à la souffrance d'un organe éloigné, ou trahit la participation de l'encéphale à la débilité générale. Il s'ensuit pour le patient une série d'oscillations intellectuelles et d'irrésolutions extrêmement curieuses à observer. Il se manifeste en ce moment une mobilité d'esprit telle, que les idées les plus contraires sont tour à tour adoptées, puis abandonnées, et que ces lueurs indécises de sentiment et de raison viennent démontrer jusqu'à l'évidence au médecin que la volonté ne tient plus qu'imparfaitement les rênes, et que l'activité va bientôt cesser d'obéir. Sans doute, tout le monde peut saisir au milieu de cet état mixte les saillies passagères d'un jugement sain, mais il n'en existe pas moins parallèlement des traces évidentes, quoique fugitives, d'aberration.

C'est dans cet état, alors que la vie abandonne lentement les centres nerveux, qu'il est possible de retrouver ce que l'on a appelé les *terreurs des mourants*, c'est-à-dire ce subdélirium entretenu par des hallucinations, des illusions des sens et par des songes fantasques empruntés à une imagination que le principe coordinateur règle mal ou ne règle plus. Le subdélirium, dans ce cas, est loin d'être continu; il alterne avec la jouissance pleine et absolue du libre arbitre, mais en général les instants de répit qu'il vient à laisser, sont des instants d'une amère tristesse, d'un profond désespoir. « L'idée de notre heure suprême, dit Bichat, n'est pénible que parce qu'elle termine notre vie animale, que parce qu'elle fait cesser toutes les fonctions qui nous mettent en rapport avec ce qui nous entoure. C'est la privation de ces fontions qui sème l'épouvante et l'effroi sur les bords de notre tombe. »

Je ne dois pas omettre ici, à propos du second genre de maladies, — celles qui n'intéressent que très-secondairement le cerveau, — d'établir un diagnostic différentiel

important. On voit quelquefois les familles et même les médecins attribuer aux progrès de la scène pathologique et aux approches de la terminaison fatale des conceptions délirantes, et une dépression ou une surexcitation nerveuse qui ne tiennent au contraire qu'aux agents thérapeutiques mis en œuvre ou qu'à une intoxication préalable. Il s'agit cependant de distinguer et de savoir remonter des effets aux causes, car un jour peut-être les derniers moments du malade seront l'objet de très-vives discussions devant la justice. Rappelons donc que les troubles de la raison dus à la belladone, à la jusquiame, à la digitale, au haschisch, s'accompagnent de loquacité, d'agitation et d'illusions d'*optique psychologique;* que l'opium plonge dans la somnolence, les rêvasseries et le coma, à peu près comme l'intoxication par le plomb, et qu'enfin la dilatation des pupilles dans l'empoisonnement par les solanées vireuses, leur contraction dans le délire dû à l'opium, et la décoloration anémique de la peau, à la suite des accidents saturnins, sont autant de notions accessoires dont le médecin doit tenir compte, et que l'expert pourra ultérieurement mettre en relief.

La faculté de penser subsiste donc dans ce que j'ai appelé le second genre, mais on a vu au prix de quelles alternatives! Tant que le cerveau reçoit l'influence du sang artériel et que le cœur continue à battre avec une certaine force, les choses se passent comme j'ai essayé de le décrire, puis il n'est pas très-rare d'observer encore quelques éclairs d'intelligence comparables aux vives lueurs d'une lampe qui s'éteint.... et c'en est fait de la vie.

En médecine légale, les incertitudes mentales qui viennent à signaler les heures dernières, et dont le reflet va s'inscrire dans un acte solennel, provoquent souvent des orages que le médecin traitant aurait peut-être pu prévenir. Mais n'anticipons pas.

3° Dans les affections de l'encéphale, le délire est un phénomène symptomatique. Que l'on prenne l'inflammation des méninges, la méningite aiguë simple ou la méningite cérébro-spinale, la congestion cérébrale étendue, l'hémorrhagie, les tumeurs du cerveau, ou toute autre lésion venant frapper directement l'organe de la pensée, il y a en général obnubilation de l'intelligence, perte complète de connaissance, et le malade expire sans avoir conscience de sa situation.

En face d'un testament discuté, il faut, en conséquence, s'empresser de rechercher l'âge du testateur, le moment précis de la confection du testament et le genre de la maladie qui a amené la mort du testateur.

IV. — L'acte fait pendant les transports d'une passion violente peut être annulé : son auteur n'était pas sain d'esprit. Un homme poussé par une injuste jalousie, conçoit une haine mortelle contre sa femme, fait un testament qui dépouille ses héritiers et se précipite dans la Meuse. On demande à prouver que « la jalousie le dominait complétement et le mettait en proie aux plus violents chagrins, qu'il avait manifesté plusieurs fois le dessein de se détruire, qu'il tenait les propos les plus contradictoires et les plus extravagants, que l'on ne pouvait attribuer qu'à un homme frappé de mélancolie ». Le tribunal, « considérant que, toutes ces circonstances réunies, le peu de sagesse que l'on remarque dans sa dernière disposition, la haine qu'il avait pour sa femme, les idées d'empoisonnement, la contenance dans laquelle on l'a aperçu, chagrin, grinçant des dents, les yeux égarés et hagards ; enfin, la triste fin qu'il a subie et qu'il s'est donnée lui-même, sont des preuves suffisantes qu'il a fait son testament dans le délire et l'égarement d'esprit, » annule le testament. Sur l'appel, la cour de Liége, par arrêt du 12 février 1812, confirma cette annulation.

V. — Peut-on accepter une demande en nullité de testament, par ce motif que la disposition a été dictée par la haine ou la colère? Je ne le pense pas. La haine dont un testateur peut se trouver animé contre ses héritiers légitimes, la colère qui l'a déterminé à leur enlever ses biens, sont des sentiments qui peuvent bien sans doute n'avoir pas de justes raisons d'être, mais dont il n'est tenu cependant de rendre compte à personne. Comme l'a fort bien dit M. Marcadé, l'auteur d'une disposition n'est jamais obligé à en déduire les motifs, et encore moins à les justifier du moment qu'il jouissait de sa capacité, qu'il n'a donné que des biens disponibles, et qu'il l'a fait dans les formes voulues par la loi, on n'a aucun droit d'aller scruter sa pensée, ni de s'enquérir de l'usage qu'il a fait de sa liberté. L'action *ab irato* ne saurait donc être admise aujourd'hui, comme elle a pu l'être autrefois : tout le monde est d'accord là-dessus. Sans doute l'acte pourrait être annulé, si la colère avait produit une privation momentanée de la raison; mais l'annulation ne serait plus fondée alors sur ce que l'acte a été fait *ab irato* : elle le serait sur ce que le disposant n'était pas sain d'esprit au moment de la confection.

VI. — Parlerai-je ici de la suggestion et de la captation? Les médecins, très-peu familiarisés d'ordinaire avec les termes usités dans le langage du droit, se servent indifféremment de ces deux mots et les emploient volontiers l'un pour l'autre. Il convient cependant d'établir une distinction : il y a *suggestion* lorsqu'on parvient, soit par l'influence que l'on a sur l'esprit d'une personne, soit par tous moyens, quels qu'ils soient, à lui faire adopter des idées, des résolutions qu'elle n'avait pas d'abord et qu'elle n'aurait probablement pas prises d'elle-même : il y a *captation,* lorsqu'on réussit, par des moyens quelconques encore, à s'emparer de la bienveillance de la personne, et à obte-

nir d'elle des libéralités déterminées par l'attachement qu'on parvient à lui inspirer. Les moyens employés pour *suggérer* les idées à un tiers et pour le persuader, ou pour capter sa bienveillance peuvent être droits, loyaux et n'avoir rien de blâmable ; mais ils peuvent au contraire, présenter un caractère de fraude à un degré plus ou moins prononcé. Il y a là une question d'appréciation qui résout la difficulté.

Il n'est pas défendu d'adopter les idées d'un tiers, de les trouver justes et de finir par se les approprier : la suggestion, qui n'est autre chose que la persuasion à une plus haute puissance, ne peut évidemment pas être en soi une cause de nullité. Il n'y a rien d'illégal non plus à se concilier la bienveillance d'une personne qui peut nous être utile, ni même de le faire dans le but précisément de nous la rendre utile. La suggestion et la captation, lorsqu'elles sont complétement exemptes de fraude, ne sauraient donc servir de base à une action en nullité. « Mais, dit M. Marcadé, si la suggestion ou la captation sont frauduleuses et résultent de moyens coupables ; si l'on n'a fait adopter que par le mensonge et l'astuce la résolution qui dépouille les héritiers ; si c'est par d'ignobles manœuvres, par d'indignes inventions, par de fausses apparences qu'on est parvenu à perdre les héritiers dans l'esprit de leur parent et à y prendre leur place ; alors, on peut dire que l'acte de libéralité n'est plus l'expression exacte de la volonté libre et vraie du disposant, mais bien plutôt l'expression de la volonté de celui *qui l'a* fait faire (1). » Nous reconnaissons donc avec les auteurs que la suggestion et la captation peuvent devenir une cause de nullité, quand elles ont été d'une façon patente empreintes de fraude : dans ce cas, celui qui demande l'annulation doit établir par témoins la preuve des moyens honteux qui ont été mis en œuvre, et démontrer que ces moyens

(1) Marcadé, *Éléments du droit civil français*, 1844.

ont abouti à l'extorsion. Voici, par exemple, une observation assez concluante.

Une vieille demoiselle, d'un caractère peu communicatif, avait contracté l'habitude de vivre dans l'isolement et recevait très-peu de personnes dans son intimité. Son esprit était assez crédule, ses facultés étaient bornées; mais elle avait toujours bien gouverné ses affaires et conservé intacte sa fortune, ce que ne savent pas toujours faire beaucoup de gens fort spirituels.

Dans les dernières années de sa vie, cette demoiselle s'imagina entendre le bourdonnement d'une mouche qui la suivait partout et se posait de préférence sur son nez. A la ville, à la campagne, la mouche était sa persécutrice inséparable. Les personnes auxquelles elle fit part de cette singulière hallucination, cherchèrent à lui prouver que ses sens étaient induits en erreur; mais leurs raisonnements n'obtinrent aucun crédit sur elle. Un fonctionnaire public qui avait vu plusieurs fois cette demoiselle, loin de combattre sa chimère, lui dit qu'il avait connu une dame qui avait été longtemps poursuivie par une mouche, et qu'il était parvenu à l'en débarrasser. A force de lui répéter la même chose, il finit par capter sa bienveillance. Pour s'emparer plus sûrement de son esprit, il lui fit accroire qu'il veillait sur elle, et que, pour la préserver de toute attaque, il avait donné l'ordre à trois de ses agents de ne pas perdre de vue un seul instant elle et sa maison. Cette demoiselle, dont l'esprit était sous l'influence de ces obsessions, ajouta une confiance aveugle aux paroles de ce fonctionnaire; elle s'imagina lui devoir son repos et sa santé, et voulant lui témoigner sa reconnaissance, elle l'institua par testament son légataire universel. Comme il ne se trouvait aucun héritier direct de cette demoiselle quand elle mourut, le testament ne fut pas attaqué et l'homme habile recueillit le fruit de sa ruse (1).

(1) Brierre de Boismont, *Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 1852.

Désireux d'arriver à la solution de cette question : « le testateur était-il sain d'esprit? », je suis bien obligé de convenir que chez le vieillard en enfance, chez le malade et chez le mourant, la décroissance du niveau intellectuel et le désordre des facultés mentales, s'opèrent souvent d'une façon inégale, partielle ou totale, et surtout imprévue. Depuis la plus imperceptible diminution de la mémoire jusqu'au complet anéantissement de l'esprit, je reconnais qu'il existe une foule de nuances et des degrés divers de capacité civile et de responsabilité. Le médecin s'égarerait dans l'examen de cet état mental, et le magistrat serait plongé dans les perplexités les plus anxieuses, si l'on ne se rattachait pas à la classification si simple que j'ai exposée devant vous, à l'occasion de l'agonie, et que je rappelle ici :

1° *Etat cérébral physiologique.* — Conservation de l'intelligence.

2° *Etat cérébral mixte.* — Compromission de l'intelligence.

3° *Etat cérébral pathologique.* — Perte de l'intelligence.

Je prévois une objection. Vous ne pouvez pas, allez-vous me dire, baser vos délimitations sur des signes certains, sur des règles invariables, et vous ne pouvez pas non plus assigner des limites fixes et précises à la santé et à la maladie. J'avoue franchement qu'il y a dans la sénilité, dans les approches de la mort et dans les manifestations morbides si variées du cerveau, des cas difficiles à analyser au point de vue psychologique et plus difficiles encore à classer en médecine légale, mais je dis que l'homme abandonne l'état physiologique et entre de plain-pied dans l'état mixte, *lorsqu'il vient à différer de lui-même*, et qu'il quitte l'état mixte pour tomber dans l'insanité, lorsque, ne pouvant plus se diriger lui-même, devenant étranger à toute chose, il subit passivement et sans conscience les inspirations, la volonté et la protection d'autrui. Avec ces deux points de repère fondamentaux, non-seulement on ne s'égare point, mais il

est encore parfaitement possible de faire jaillir la vérité. Or, d'après moi, les progrès de la médecine légale contribueront à moraliser la société, si l'intervention perspicace, judicieuse et honnête du médecin parvient à démasquer de honteuses manœuvres et à faire respecter les légitimes prétentions des héritiers naturels ou les droits justement acquis en dehors des liens du sang.

VII. — Quelques minutes avant de commettre son crime sur lui-même, dans quel état mental se trouve l'homme qui va finir par le suicide? Il y a deux formes distinctes dans la mort volontaire : l'une qui permet à la liberté et à la volonté de demeurer intactes, l'autre qui témoigne du désastre des facultés. Que l'on sache donc que la plus grande partie de ceux qui désertent la vie ne résistent point au désir, au besoin de faire connaître les sentiments qui les agitent, les chagrins auxquels ils sont en proie, les malheurs ou les déceptions dont ils sont ou se croient victimes.

M. Brierre de Boismont a rassemblé, lu et commenté treize cent vingt-huit lettres, notes, écrits quelconques, où se reproduisent les souffrances les plus variées du cœur humain. En parcourant ces pages lugubres, on remarque que les derniers sentiments exprimés par les suicidés peuvent, par leur fréquence, se ranger à peu près dans cet ordre : reproches, plaintes, injures, déclamations et réflexions sur les causes de la fin tragique, adieux, instructions pour les funérailles, prière de n'accuser personne, aveu d'un crime, d'une passion, d'une mauvaise action ; prière d'obtenir le pardon, sollicitude pour l'avenir des enfants, confiance en Dieu, paroles bienveillantes, regret de la vie, croyance à une vie future, angoisses diverses, fatalisme, etc.

Sur ces treize cent vingt-huit lettres, notre honorable collègue a trouvé quatre-vingt-cinq testaments. La plupart étaient très-nets, exprimaient des dispositions intelligentes

et libres, et témoignaient d'une grande présence d'esprit. Là le suicide s'est accompli dans des conditions intellectuelles physiologiques, et les testaments, s'ils eussent été attaqués, pouvaient être réputés valables.

Que la mort volontaire soit, au contraire, la résultante d'une grave perturbation cérébrale, et l'acte testamentaire va demeurer discutable. Écoutez plutôt l'exemple suivant :

Daire a reçu avec la vie les plus fâcheuses prédispositions psychiques : son père passait pour un homme excentrique; sa mère, — vraisemblablement atteinte de délire mélancolique, — s'est obstinée à ne point sortir de sa demeure pendant quarante ans et elle y vivait au milieu de la plus repoussante malpropreté; sa sœur est morte à l'asile de Saint-Yon, à Rouen.

Daire avait contracté l'habitude de boire des liqueurs fortes et s'enivrait très-fréquemment. L'ivresse est déjà par elle-même une véritable enfance de la folie : elle ébranle le cerveau le plus sain et compromet rapidement l'intelligence la mieux douée; à plus forte raison consomme-t-elle aisément la ruine de l'homme que de fâcheux hasards originels ont placé sur la frontière de l'aliénation de l'esprit. Daire ne pouvait point échapper à l'action si connue de ces causes prédisposantes d'abord, déterminantes ensuite. Il passa toujours pour être excentrique, « drôle » ; il parlait seul dans les rues depuis de longues années, « il faisait des armes contre les arbres, on l'entendait crier, et cela à toute heure du jour et de la nuit, soit qu'il fût ivre, soit qu'il fût à jeun, etc. ».

La cause occasionnelle, — susceptible de faire violemment éclater la folie, — avait seule manqué; les événements la suscitèrent.

Daire, le 20 janvier 1863, perd sa mère qu'il avait toujours beaucoup aimée et dont il avait jusque-là partagé le sordide réduit. Sans guide, isolé, aux prises avec sa propre

débilité et incapable de se conduire, Daire « pleure comme un enfant, se lamente, se frappe la tête, s'écrie qu'il est perdu, que sa pauvre tête n'y tiendra pas; il menace de tuer sa domestique avec un hansard, etc. »

Daire est évidemment atteint en ce moment de mélancolie alcoolique. Cet état mental si grave est d'ordinaire constitué par des phénomènes de trois ordres différents : le délire triste, les hallucinations menaçantes, la tendance au suicide.

Si nous approfondissons ce qui a trait au délire, nous voyons que le 11 ou le 12 avril, Daire va trouver l'une de ses locataires, qu'il lui réclame énergiquement le payement de son loyer et que, sur le refus de la femme Brunet, il se met à se frapper la tête avec les mains, dit qu'il est perdu, qu'il n'a pas d'argent pour son boulanger et pour son tailleur, etc. On l'invite à la patience, et il reprend toujours : « Je suis perdu, il me faut de l'argent. » A ce moment-là, il possède une somme de 5200 fr.

Quelques jours se passent, le mari de la femme Brunet va porter quelque argent à Daire : « Je suis un homme perdu, lui dit-il, je suis fou, je me détruirai. » Et comme on lui fait des remontrances, il ajoute : « Ah! ça finira par là »

Les conceptions délirantes qui s'observent dans la mélancolie alcoolique présentent toujours ce caractère sombre, anxieux, dépressif et sinistre. L'un se croit assailli par les plus grands malheurs; l'autre est poursuivi et en faillite; celui-ci est très-malade et va mourir; celui-là est victime de machinations odieuses et il s'attend à être assassiné; un autre, sur les indices les plus ridicules, accuse sa femme de lui être infidèle; un dernier enfin se livre à la justice et s'accuse de crimes imaginaires.

Un fait considérable doit être noté ici : c'est que ces malades ne présentent pas, dans la très-grande majorité des

cas, d'incohérence dans les paroles, de dissociation dans les idées : ils partent d'un point faux, raisonnent avec justesse, mais leur conclusion est nécessairement extravagante ou absurde ; en un mot, ils sont « logiques » dans leur délire. Que fait Daire? Il est son propre juge, il s'apprécie lui-même, se rend compte de son isolement et du désastre de ses facultés mentales, et il annonce qu'il se tuera.

Nous sommes au 22 avril 1863. Daire, de plus en plus obsédé par ses maladives impulsions et dans un état complet de cécité d'esprit, met à exécution ses projets de suicide et se pend. De prompts secours surviennent : on coupe la corde, et le pendu est rappelé à la vie.

En commettant cet attentat sur lui-même, Daire a fléchi sous l'oppression mentale et a été entièrement subjugué par la lésion cérébrale. Il n'a pas plus résisté à la fascination morbide de la mort qu'il n'a résisté, quelques heures plus tard, aux suggestions qui l'ont assailli.

Indifférents, étrangers à tout, les « alcoolisés » arrivés à cette période sont exposés à déférer automatiquement à la première impulsion venue, et ils ne tentent même pas contre elle une lutte inutile. A ce périlleux instant, la cupidité veille et tous les piéges sont tendus aux malades par la plus honteuse convoitise.

Quelques heures après sa tentative de suicide, Daire a fait un testament. Cet acte de dernière volonté n'a été ni mûrement souhaité, ni librement consenti, car, le matin même, Daire a failli mourir *ab intestat!* On lui a donc fait improviser des dispositions testamentaires quelconques, et, il faut bien le reconnaître, c'était tristement facile!

Les jours suivants, l'état mental reste aussi mauvais, et le 26 avril, quatre jours après avoir fait son testament, Daire se brûle la cervelle.

Aucun commentaire n'est plus possible : la folie, arrivée à son plus haut paroxysme, a oblitéré la volonté, l'intelli-

gence et la liberté; elle a achevé son œuvre en amenant violemment la destruction physique.

Vous pensez évidemment tous que le testament de Daire a été annulé? Eh bien, non, mon opinion n'a point prévalu, et mon honorable contradicteur, M. le docteur Morel, de Rouen, a fait pencher la balance en faveur de la validation de l'acte !

VIII. — Dans le délire fébrile, en dehors de l'aliénation mentale, un acte peut très-bien n'avoir pas été libre.

En 1865, j'ai été consulté sur la question de savoir si M. Ernest G... avait pu, à la période ultime d'une fièvre typhoïde ataxique, envoyer de son propre mouvement chercher un notaire et dicter un acte de donation entre-vifs. Après l'examen attentif d'un très-volumineux dossier, j'ai établi que la maladie de M. Ernest G... s'était accompagnée d'un désordre extrême dans les idées et avait constitué une situation tout à fait anormale de l'entendement, et que le donateur n'avait pas pu articuler clairement, librement et sainement l'expression spontanée de sa ferme volonté.

J'ai nécessairement étayé cette opinion sur un grand nombre de considérations pratiques et cliniques (1), et la donation de M. Ernest G..., qui avait été annulée par le tribunal de première instance de Dijon, fut néanmoins déclarée valable par la Cour impériale. Cette fois encore j'ai donc été vaincu.

IX. — Parlerai-je maintenant de la folie en général?

« Si le fou, disait la loi romaine, a recouvré la raison, ou s'il a fait un testament dans un intervalle lucide, le testament est réputé valable; à plus forte raison, si le testament a été fait avant la folie. »

(1) Voyez *Annales médico-psychologiques*, numéro de mai 1867.

La loi française, jugeant peut-être que tout serait douteux et arbitraire si l'on arrivait à admettre l'intervalle lucide, n'a point autorisé cet état intermédiaire, et elle s'est intentionnellement abstenue. Les arrêts des parlements ne font mention d'aucune distinction à ce sujet, et l'article 901 du Code Napoléon se contente seulement de dire : « Pour faire un testament, il faut être sain d'esprit. »

On s'est très-souvent demandé si un ou plusieurs accès préalables de folie pouvaient laisser, dans les intervalles lucides, assez de clairvoyance pour que le judicieux accomplissement de l'acte de dernière volonté pût s'effectuer sans entrave. Eh bien ! cela ne nous paraît pas douteux, et il n'est certainement pas un seul médecin d'aliénés qui n'en ait fait l'expérience en faisant écrire les malades ou en recevant d'eux, « pendant ces moments de trêve », des dispositions testamentaires irréprochablement prises. Nos lois restent muettes sur ce point; mais les magistrats chargés de leur interprétation n'en valident pas moins les actes civils contractés ou consentis pendant les intercurrences de calme et de raison indubitables, et ayant eu une durée suffisante pour que leur constatation réelle fût à l'abri de tout soupçon.

En parcourant les recueils de la jurisprudence, on voit sans de grands efforts que la loi établit toujours une présomption en faveur de la liberté morale de celui qui a disposé de sa fortune : c'est aux héritiers à démontrer qu'au moment où il a arrêté sa succession, le testateur n'était pas sain d'esprit. Deux cas peuvent, du reste, se présenter : ou le testament renferme des clauses raisonnables, et celui qui l'attaque doit prouver la folie, ou l'acte contient des bizarreries, et c'est aux légataires qu'il incombe d'établir la sagesse.

Serres a vu casser, à Toulouse, le testament, d'ailleurs irréprochable, du sieur Aymant du Moret, parce que cet homme, pendant le cours de sa vie, « croyait être fille et

avait la manie de vouloir passer pour fille, bien que, sur tous les autres points, cet homme parût avoir du bon sens. Il allait souvent habillé en fille; on l'avait même vu communier en cet état; il voulait être appelé *mademoiselle Rosette.* Il filait, se formait une gorge avec des étoupes, etc. (1). »

Merlin a rapporté deux exemples assez curieux. Un individu commande à son héritier de jeter ses cendres à la mer. Cette condition était-elle obligatoire? Les jurisconsultes ont pensé qu'il fallait d'abord se rendre un compte exact de l'état de l'intelligence du testateur au moment où il a formellement émis un vœu aussi étrange, et que dans le cas où la plénitude de la raison serait établie par des *preuves solides*, la succession devrait alors être livrée à l'héritier, sans que celui-ci fût tenu d'obéir à la volonté tout au moins originale du testateur : *Hoc prius inspiciendum est, ne homo qui talem conditionem posuit, neque compos mentis esset. Igitur si perspicuis rationibus hæc suspicio amoveri potest, nullo modo legitimus hæres hæreditate controversiam facit scripti hæredo* (2).

Dans l'autre cas, un père avait fait une disposition des plus sages. Son fils ne put l'attaquer qu'en alléguant l'insanité d'esprit, mais les empereurs Dioclétien et Maximien lui imposèrent la nécessité de justifier une présomption si peu apparente.

X. — On observe fréquemment dans le cours de la paralysie générale — cette affection si commune aujourd'hui — des phases de rétrocession pathologique pendant lesquelles les malades récupèrent en partie leurs attributs intellectuels, rentrent dans leurs familles, et, à la faveur de leur liberté recouvrée, se mêlent de nouveau à tous les détails de la vie

(1) Serres, *Institutions*, liv. II, titr. XII, § 1.
(2) Loi 27 ; D. *De conditionibus institutionum.*

civile et défèrent au besoin à l'intimidation exercée sur leur faiblesse. Il y a là un danger, car dans la rémission la plus franche, le paralysé général ne dispose que d'une capacité amoindrie.

Quelle opinion, en effet, peut-on se faire sur la validité des dispositions testamentaires prises par un paralysé général, pendant une *rémission*? La rémission et l'intervalle lucide sont, je me hâte de le dire, deux états très-différents. Pendant l'intervalle lucide, l'esprit du maniaque est d'une clarté parfaite; pendant la rémission, l'intelligence du paralysé général est abaissée de niveau. Le premier de ces malades s'aperçoit des piéges que la captation dresse autour de lui, mais sa volonté reste énergique et souveraine; le second, accessible aux cajoleries d'un entourage avide, peut livrer sa confiance à qui la veut et signer avec docilité.

L'état mental si particulier qui s'observe dans les trêves paralytiques, ne permet pas aux malades d'exprimer toujours librement leurs volontés dernières. Il doit donc être souvent possible d'attaquer pour cause d'incapacité d'esprit les dispositions testamentaires prises par eux. Je veux, à cette occasion, vous citer deux faits assez récents.

P..., officier, atteint de paralysie générale, entra à l'asile de Marseille le 10 juin 1851. Une rémission survint. Un frère, contre lequel existaient divers motifs de répulsion, mit de l'empressement à venir le voir, le fit sortir, en prit soin chez lui et le fit tester en sa faveur. P... s'agite, délire de nouveau et est remis en traitement. Une seconde rémission se produit, et un autre frère, que le malade avait toujours affectionné, arrive en France, se hâte d'accourir à l'asile, se doute de ce qui s'est passé, cherche à faire la contre-partie de ce qui a eu lieu déjà, et se fait instituer héritier par un second testament olographe. P... mourut le 28 novembre 1854. Un procès a été sur le point de s'engager, mais la crainte du scandale a conduit les deux frères à une transaction amiable.

En 1860, M. Brierre de Boismont reçut communication d'un dossier concernant un individu originaire de Suisse qui venait de mourir des suites d'une paralysie générale, dont le début remontait au mois de juillet 1857. Le malade, en 1858, pendant une phase de rémission, était rentré chez lui, n'ayant plus qu'un léger bégaiement. Sa femme, après avoir obtenu la mainlevée de l'interdiction, se fit instituer légataire universelle. Le testament fut attaqué en nullité par les trois frères du malade, mais la veuve eut gain de cause.

Après la mort du paralysé général, on peut encore se trouver en présence d'un acte de dernière volonté, qui n'aura plus été signé cette fois pendant une phase de rémission, mais bien à une époque quelconque de la vie, et l'on se demandera peut-être si le testateur a été libre et s'il a obéi à ses seules incitations. En voici deux exemples :

En mars 1846, un officier en retraite de la ville de ***, déshérita sa famille et institua sa domestique pour légataire universelle. Quatre mois après, il mourut des suites d'une résorption purulente déterminée par une grave lésion des voies urinaires, mais après avoir présenté, *à une époque antérieure au testament*, de la somnolence, de l'incertitude dans la marche, de l'embarras de la parole, une légère agitation des muscles de la face, de la gêne dans les mouvements de la tête, du tremblement dans les mains, etc., etc. Parchappe fut consulté et se prononça en faveur de la validation de l'acte. Le testament fut confirmé.

M. L... de V..., possesseur d'une fortune extrêmement considérable, écrivit, signa et data de sa main le testament olographe suivant : « Ceci est mon testament. Je soussigné, L... de V..., dans la vue de la mort, léguer : 1° à E... Ch... épouse de M. P... de Ch..., la somme d'un million à prendre sur les biens les plus clairs de ma succession ; 2° de ma propriété du Daga, garnie de ma clouterie. » Dix-sept mois

auparavant, M. L... de V... se plaignait déjà « de grandes souffrances et de pesanteur de tête, de trouble dans les idées », et il déclarait par écrit qu'il avait de la peine à s'occuper d'affaires à son bureau. Il devint très-irascible et très-facile à émouvoir, manqua bientôt d'énergie, de volonté et de mémoire, s'affaiblit, trébucha en marchant, s'exalta et délira.

Deux jours après avoir fait son testament, M. L... de V... écrivait la lettre incohérente que voici : « Henri est toujours en bonne voie pour avoir un commandement. M. C... G... presse-le-moi, hier, a déjeuné que je lui avais demandé sans façon, comme cela m'arrive de temps en temps, et dimanche dernier chez nous, où il est venu passer une heure, il m'a dit et répété, dans une conversation avec le ministre, etc. »

M. Moreau (de Tours) a connu et soigné ce paralysé général, et, comme preuve de son délire éminemment ambitieux, il a cité de lui cette lettre : « Je préviens M. T... que je suis empereur universel de France, de France. Le comte T... président de M..., en remplacement du président actuel, qui sera averti que je suis l'empereur de l'univers Henri V et que je vous prie de dîner avec jeudi prochain. *Signé* l'empereur Charles V ».

Le testament fut attaqué. Les tribunaux s'arrêtèrent, paraît-il, à une sorte de partage, et l'immense fortune de M. L... de V... fut remise entre les mains de la légataire et entre celles des héritiers naturels.

XI. — Les hallucinations ne sont point un obstacle à la faculté de tester, quand elles existent depuis longtemps, qu'elles n'ont pas dénaturé les sentiments affectifs, et que l'individu a toujours convenablement rempli ses devoirs sociaux. Mais il est évident que l'on ne saurait accepter comme valide le testament d'un halluciné qui déshérite sa famille sans motifs, qui considère faussement ses parents

comme des ennemis, qui les accuse de vouloir l'empoisonner, de jeter des substances malfaisantes dans ses aliments, de le tourmenter au moyen de l'électricité, de lui lancer des odeurs infectes, etc., etc.

La liberté d'esprit n'est pas davantage admissible quand l'halluciné transforme dans son imagination les paroles des siens en reproches, en injures ou en menaces, ou prend tout à coup les figures de ses parents pour celles de diables ou de monstres. Dans ces faits, comme dans tous ceux où les hallucinations et les illusions exercent une influence fâcheuse et directe sur les actes, il est certain que les volontés de l'halluciné ne peuvent être légalement sanctionnées. La première condition de tout acte valable manque : le libre arbitre est entravé.

XII.—Il importe, à mon avis, d'apporter désormais une scrupuleuse attention dans l'examen des actes qui émanent d'individus dont le cerveau, pendant les derniers temps de la vie, a été le siége de congestion sanguine ou d'hémorrhagie. Sans doute, l'intelligence n'est pas toujours lésée; sans doute, les testaments ne sont pas facilement et fréquemment attaquables, mais il s'en trouve dans le nombre, ainsi que je le démontrerai dans un instant.

De quelle manière les congestions cérébrales et les attaques d'apoplexie retentissent-elles sur l'entendement humain? Les légères congestions qui durent très-peu de temps et qui, au moment même, effleurent à peine l'intelligence et les mouvements, mais dont les traces augmentent peu à peu d'intensité les jours suivants, sont bien plus graves, au point de vue du désastre des facultés mentales, que les attaques très-fortes, accompagnées et suivies de grands accidents musculaires, d'hémiplégie complète et même d'embarras prononcé de la parole. Ces petits afflux congestifs trahissent d'ordinaire le début du ramollissement;

or, cette affection oblitère bien plus la raison que l'hémorrhagie cérébrale. D'autre part, les malades qui, deux ou trois jours après une attaque d'apoplexie, présentent une hémiplégie franche et n'ont point d'embarras de la parole, ont incomparablement plus de chances de conserver tous leurs attributs intellectuels que ceux qui, dans des conditions identiques, éprouvent une gêne marquée dans la prononciation et restent sans hémiplégie.

On comprend, par ce qui précède, que la médecine légale doive puiser dans la pathologie et la clinique ses éléments d'exactitude scientifique, et que lorsqu'il s'agit de prononcer sur la validité du testament d'un apoplectique, il importe de recueillir les renseignements les plus circonstanciés et les plus authentiques, afin de pouvoir juger du degré d'affaiblissement intellectuel que présentait le malade *au moment où il a pris ses dernières dispositions.* Notre honorable et savant collègue, M. le docteur Jules Falret, auquel la pathologie cérébrale est si familière, a reconnu avec raison qu'il existait quatre degrés différents dans les troubles intellectuels offerts par les apoplectiques. Je demande à la Société la permission de les résumer brièvement :

*Premier degré.* — Les malades ont un peu baissé ; ils sont devenus plus faciles à gouverner, à dominer, à effrayer, à capter, quoique plus irritables. Il faut vivre constamment avec eux pour s'apercevoir de ces modifications, qui passent inaperçues pour tout le monde.

*Deuxième degré.* — Plus impressionnables et plus sensibles, les malades s'émeuvent, s'irritent ou versent des larmes pour les motifs les plus futiles ; leur intelligence est moins active, leur mémoire est affaiblie. Ils cherchent leurs expressions et emploient souvent un mot pour un autre. La volonté est à peu près frappée d'impuissance. Cet état est compatible avec la conservation d'un grand nombre d'idées justes.

*Troisième degré.* — Le jugement et la mémoire sont abolis. Les apoplectiques de cette classe deviennent volontiers le jouet d'hallucinations terrifiantes, de visions affreuses ; ils ont parfois de l'agitation maniaque ou une forme spéciale de mélancolie anxieuse. La débilité mentale est extrêmement prononcée.

*Quatrième degré.* — La démence apoplectique est complète et absolue : impossibilité de parler ou bredouillement très-accusé, absence totale d'idées et de compréhension, calme habituel, grande uniformité dans tous les symptômes.

Quelles sont maintenant les applications pratiques et purement médico-légales qui ressortent de ces différents états, au seul point de vue des actes de dernière volonté ?

1° Esquirol fut consulté en 1829 au sujet du testament mystique d'un hémiplégique, qui, d'après les renseignements fournis par l'illustre médecin de Charenton, pouvait appartenir au second degré de la classification qui précède. Esquirol fut d'avis que la lésion cérébrale n'avait pas nécessairement entraîné la perte de l'intelligence, et que le testateur avait pu librement faire la distribution de ses biens.

2° M. Girard de Cailleux, médecin en chef de l'asile des aliénés d'Auxerre, fut consulté, il y a dix-huit ans, au sujet des dispositions testamentaires prises par un ancien notaire, après une série d'attaques d'apoplexie. Une domestique héritait de 100 000 francs et la famille de cette femme de 55 000 francs. M. Girard de Cailleux déclara que le testateur devait être en démence, et une transaction amiable intervint aussitôt.

3° Une dame T..... (de Bordeaux), marchande d'amadou, âgée de quatre-vingt et un ans révolus, possesseur d'une fortune de 400 000 francs, éprouva plusieurs hémorrhagies cérébrales, fut frappée de paralysie hémiplégique, et eut, à

des époques très-rapprochées de son testament, des hallucinations étranges de la vue. MM. Tardieu, Calmeil, Parchappe, Falret et M. Dufaure rédigèrent des mémoires concluants à l'insanité d'esprit. La cour accueillit l'opinion des contre-experts (MM. Trousseau et Lasègue), et confirma l'acte de dernière volonté de la dame T...

4° Un ancien militaire, âgé de soixante-six ans, homme d'une droiture sympathique, d'une honnêteté scrupuleuse et d'un dévouement exemplaire, éprouva à différentes reprises de légers accès congestifs, à la suite desquels il tomba presque *en enfance*, selon l'expression des gens du monde. A l'instigation d'une épouse cupide, il se défit de ses objets précieux, contracta des emprunts non justifiés et plaça clandestinement son avoir sur la tête de sa femme et à fonds perdu. Surpris par une attaque d'apoplexie, il put encore rédiger et antidater un testament olographe. Cette pièce, à peine lisible, couverte de ratures et de taches d'encre, contenant des fautes grossières, des lacunes ou des mots inachevés, léguait à sa femme l'usufruit des valeurs mobilières. Le malade mourut, et sa fille unique, à laquelle il avait cependant toujours témoigné beaucoup d'affection, fut totalement dépossédée, et ne put rien recueillir de la succession.

XIII. — Vous savez, messieurs, que l'on a donné dans ces derniers temps le nom d'*aphasie* à un état pathologique qui consiste dans la perte complète ou incomplète de la faculté de la parole, avec conservation de l'intelligence et intégrité des organes de la phonation. Eh bien, dans un grand nombre de circonstances, le médecin-légiste peut éclairer la justice sur ces étranges altérations de la parole et de la mémoire des mots ; lui démontrer qu'un individu qui ne peut ni parler spontanément, ni lire ce qu'il a écrit et signé, a cependant pu accomplir librement un acte ; lui certifier que chez l'un l'abolition du langage a pu laisser intacte la faculté

d'écrire, que chez l'autre, l'usage de la parole a coïncidé avec l'impossibilité d'écrire; que chez d'autres enfin, réduits à la nécessité de ne s'exprimer que par signes, une approbation intelligente, faite en présence de témoins, a pu consacrer une déclaration solennelle et la rendre valable aux yeux de la loi.

Au mois de janvier 1865, mandé par M. le docteur Poinsot, j'ai vu un hémiplégique affecté d'amnésie verbale. Prévoyant peut-être sa fin, ce malade avait voulu, il y a quelque temps, remettre à l'une de ses parentes qui lui prodigue des soins, une certaine somme d'argent qu'il avait mise en réserve quelque part. Il éprouva une peine infinie à se faire comprendre, malgré la mimique la plus intelligente et la plus expressive; il y réussit cependant, et la cachette une fois trouvée, il mit sa parente en possession des valeurs. Voilà un exemple de donation mûrement souhaitée, librement consentie; mais les aphasiques, en vertu de leur fâcheuse disposition à prononcer ou à écrire un mot pour un autre, ne sont-ils pas exposés à être mal compris ou à devenir la proie facile de quelques fripons? Je le crains.

Hoffbauer (1) a rapporté le cas de ce malade de Münden, qui, en 1743, demanda au gouvernement hanovrien le droit de tester et de disposer par signes en faveur de sa femme. Sa requête était écrite sous sa dictée, quoiqu'il ne pût ni parler, ni lire, ni exprimer ses pensées par écrit. Sur l'avis du médecin-légiste Hollmann, trois interprètes furent désignés et prêtèrent serment. La femme entra en possession des biens de son mari.

Les actes testamentaires des aphasiques peuvent donner lieu à de sérieuses difficultés. Un malade, âgé de cinquante ans, dont j'ai parlé (2), prit la résolution de faire son testa-

(1) Hoffbauer, *Médecine légale des aliénés*.

(2) Legrand du Saulle, *La folie devant les tribunaux*, p. 245

ment : Ses projets étaient bien arrêtés, et il devait laisser à une vieille domestique un souvenir de quelque importance. Il fit en vain tous les efforts imaginables pour pouvoir assembler ses mots, former une phrase et déposer sur le papier l'expression de sa ferme et libre volonté. Les mots se présentaient les uns pour les autres, aucun membre de phrase intelligible ne put être formé, et l'écriture principalement était non pas irrégulière, non pas incorrecte, mais informe, décrivant des zigzags, et absolument indéchiffrable, tant le tremblement du bras droit était prononcé dès que le malade se mettait en demeure d'écrire. Ce défaut de coordination de la pensée, de la volonté et du mouvement, se renouvela un très-grand nombre de fois, et cet individu eut la douleur de se voir mourir avant d'avoir pu dresser, tant bien que mal, un acte de dernière volonté.

Dans quelques circonstances, l'aphasique se trouve dans l'impossibilité la plus absolue de laisser soit un testament olographe, comme dans le cas qui précède, soit un testament par acte public. En effet, l'article 972 du Code Napoléon exige, sous peine de nullité, que le testament par acte public soit dicté par le testateur, et il est évident dès lors que l'on ne saurait reconnaître de valeur relative ni aux signes ni aux manifestations mimiques. « On ne peut tester par signes, ou en répondant aux interrogations d'autrui, ni en remettant au notaire un projet écrit que ce dernier copierait (1). »

Le sourd-muet qui jouit de ses facultés intellectuelles peut, s'il sait écrire, faire son testament dans la forme olographe, tandis qu'il ne peut tester *en aucune manière*, s'il ne sait ni lire ni écrire (2). L'aphasique qui ne peut ni parler ni écrire est en quelque sorte comparable au sourd-muet qui

(1) Toullier, t. V, n° 410; Duranton, n° 69.
(2) Duranton, t. VI, n° 83.

ne sait ni lire ni écrire, et il doit être considéré comme inapte à tester.

M. le docteur Auguste Boucher, de Sancergues, a soigné une fille Delaire, atteinte d'aphasie, qui, à ses derniers moments, présenta la particularité suivante : ne sachant ni lire ni écrire, et ne pouvant pas parler pour dicter ses dispositions à un notaire, en présence de témoins, elle mourut sans avoir pu disposer comme elle l'entendait d'un immeuble dont elle était propriétaire. « Cette fille, nous écrit M. Auguste Boucher, présentait comme signe remarquable une contracture de la main et de l'avant-bras droit, d'où il fallait supposer la lésion dans la partie gauche de l'encéphale. »

Enfin, lorsque l'aphasique ne parle plus du tout, mais qu'il écrit encore, il peut faire un testament mystique, à la charge que le testament sera entièrement écrit, daté et signé de sa main, qu'il le présentera au notaire et aux témoins, et qu'en haut de l'acte de suscription, il écrira en leur présence, que le papier qu'il présente est son testament : Après quoi, le notaire écrira l'acte de suscription, dans lequel il sera fait mention que le testateur a écrit ces mots en présence du notaire et des témoins. »

Lorsqu'un médecin est consulté sur les nombreuses et délicates questions médico-légales que soulève l'article 901 du Code Napoléon, il ne saurait apporter trop de précautions dans l'exercice d'un mandat où plusieurs écueils peuvent faire sombrer sa rectitude d'esprit et son amour du juste. Les familles des malades nous donnent souvent, en effet, des renseignements entachés d'insuffisance, de passion ou d'erreur, et nous pouvons être égarés par leurs témoignages. Il faut donc s'attacher à discerner le faux du vrai, le possible de l'improbable, et ne s'en rapporter scrupuleusement qu'aux données de l'observation, de la science et de l'expérience. On arrive ainsi à la constatation flagrante de la vé-

rité, et, fort de sa conviction, on finit par éclairer la conscience du juge et par influer sur sa décision. Le succès est à ce prix.

XIV.—Le testament est un des actes les plus solennels de la vie privée. Son importance est attestée par les plus scrupuleuses formalités dont les législateurs de tous les siècles ont pris à tâche de l'environner. En droit, c'est quelque chose d'immuable que l'expression des dernières volontés : l'homme disparaît de la scène du monde, tous ses biens meurent avec lui, mais il a au préalable tracé ou dicté des instructions qui lui survivront. Il a commandé : il sera obéi.

Cependant, et pour jouir d'une aussi grande autorité posthume, le testateur doit pleinement satisfaire à l'une des justes exigences de la loi civile : il faut qu'il soit sain d'esprit. Or, nous croyons pouvoir résumer les conditions mentales requises pour tester dans les conclusions terminales qui suivent :

1° En thèse générale, l'extrême vieillesse n'empêche pas de tester ;

2° Dans chaque cas particulier, on doit rechercher si le vieillard avait conservé l'apanage de ses facultés, s'il avait fléchi, ou s'il était tombé en démence sénile ;

3° On peut diviser en trois genres les maladies qui conduisent à la mort : dans le premier genre, l'intelligence est conservée ; dans le second, elle est compromise ; dans le troisième, elle est éteinte ;

4° L'acte testamentaire *ab irato* ne peut être annulé qu'autant que l'impulsion passionnelle a totalement oblitéré la raison ;

5° Le suicide n'étant pas une preuve de folie, les dispositions testamentaires d'un suicidé peuvent avoir été intelligentes et libres ;

6° Tout acte rédigé et signé pendant un intervalle lucide, demeure discutable;

7° Dans les rémissions qui traversent si fréquemment la paralysie générale, les malades ne récupèrent qu'incomplétement leurs attributs intellectuels : leur capacité civile est donc amoindrie;

8° L'existence d'hallucinations n'empêche point de tester, d'une manière absolue, surtout lorsque les facultés affectives sont restées intactes;

9° Les congestions cérébrales et les attaques d'apoplexie déterminent très-fréquemment un état mental particulier, qui, au point de vue médico-légal, est digne d'éveiller au plus haut point l'attention;

10° L'état mental des apoplectiques peut se diviser en quatre degrés parfaitement distincts;

11° Dans quelques cas, les aphasiques, tout en restant intelligents, sont dans l'impossibilité de faire un testament olographe, public ou mystique.

---

## RAPPORT SUR UNE QUESTION D'INFANTICIDE,

**Par M. le Dr Steph. TARNIER.**

---

[La fille Marie Toulouse, femme de chambre chez le général D...., à Alger, établit des rapports intimes avec un zouave. Celui-ci la quitte au mois de juin 1867 pour se rendre à Rome avec son régiment. Le 8 décembre suivant, la fille M. Toulouse accouche dans la nuit, seule, dans une chambre isolée, et sans appeler aucun secours.

Cette fille avait eu, disait-elle, des coliques dans la journée; elle fut prise, vers minuit, d'envies d'aller à la garde-robe, et se plaça sur un vase de nuit pour y satis-

faire. Selon elle, elle ignorait sa grossesse, car ses règles auraient paru même sous la forme de pertes une et deux fois, du mois de juin au mois de décembre.

L'accouchement aurait eu lieu pendant l'acte de la défécation. La fille M. Toulouse aurait coupé le cordon, puis, se sentant prise de faiblesse, elle aurait laissé son enfant sur le sol, se serait mise sur son lit, y serait restée deux heures à l'état de syncope.

Revenue à la connaissance, elle aurait trouvé son enfant mort; alors elle serait allée jeter le cadavre dans un cabinet d'aisances presque abandonné. C'est dans le tuyau de descente que l'on aurait retrouvé l'enfant, à quelques mètres au-dessous de la lunette.

Telles sont les circonstances principales du fait à l'occasion duquel la Société a été consultée, et M. Tarnier a rédigé, au nom de la Commission permanente, le rapport suivant (1).]

Notre président, M. Devergie, a reçu de M. le docteur Bertherand, d'Alger, un mémoire que ce médecin soumet à l'appréciation de la Société de médecine légale, en la priant de lui envoyer un avis motivé. J'ai été chargé par notre président de préparer le rapport qui doit être successivement présenté à la Commission permanente et à la Société elle-même.

Il s'agit d'une affaire d'infanticide. En voici l'exposé que j'ai extrait des pièces de la procédure qui accompagnent et complètent le mémoire du docteur Bertherand :

Une maison d'Alger, située rue Bruce, n° 3, présente une terrasse dont les eaux pluviales s'écoulent par un conduit qui reçoit en même temps les tuyaux d'un cabinet d'aisances depuis longtemps abandonné.

(1) Lu à la Société, dans sa séance du 11 mai 1868.

Le mardi, 10 décembre 1867, un ouvrier chargé de désobstruer ces conduits y trouva, à 1 mètre au-dessous du cabinet d'aisances, le cadavre d'un enfant nouveau-né entièrement nu.

Une domestique de la maison, Marie Toulouse, âgée de vingt-deux ans, soupçonnée et interrogée, déclara que cet enfant était le sien, qu'elle était en effet accouchée dans la nuit du samedi au dimanche, 8 décembre 1867, vers minuit.

D'après sa déposition, elle ne se croyait pas encore arrivée au terme de sa grossesse. Prise de douleurs, dont elle n'aurait pas compris l'importance, elle serait accouchée brusquement en voulant se mettre sur un vase de nuit. Après avoir coupé le cordon ombilical sans le lier, l'accusée prétend, aux termes mêmes de l'acte d'accusation, qu'elle aurait été prise à ce moment d'une défaillance telle qu'elle aurait à peine eu le temps de se jeter sur son lit, où elle serait restée environ deux heures sans connaissance. Lorsqu'elle aurait repris ses sens, elle aurait trouvé son enfant au même endroit où elle l'avait d'abord posé, c'est-à-dire sur un tapis ; il était froid, dit-elle, et sans vie ; c'est alors que, dans son désespoir, elle l'aurait saisi et sans se rendre bien compte de son action, elle l'aurait jeté dans le cabinet d'aisances.

Le docteur Bertherand, chargé de l'expertise médico-légale, constata, en examinant Marie Toulouse, tous les signes d'un accouchement récent : utérus développé; vergetures ; vulve tuméfiée ; fourchette légèrement déchirée ; col entr'ouvert ; lochies séro-sanguinolentes ; sécrétion laiteuse. Vous me permettrez de ne pas insister sur ces faits qui n'ont donné lieu à aucun doute.

En examinant le cadavre de l'enfant, M. le docteur Bertherand constata qu'il était du sexe féminin, qu'il avait une longueur totale de 48 centimètres et demi, qu'il pesait

2kil,400. Les cheveux étaient bien développés; les ongles dépassaient le bout des doigts. On ne vit aucune ecchymose, aucune trace de blessure ou de violence extérieure; le cuir chevelu ne présentait pas de bosse séro-sanguine, comme il s'en forme souvent quand l'accouchement est lent.

En faisant l'autopsie, M. Bertherand ne trouva aucune lésion pouvant expliquer la mort. Le cerveau et le foie étaient gorgés de sang. Il y avait plénitude du cœur et des gros vaisseaux. Les poumons étaient rosés, pleins d'air; ils surnageaient quand on les plongeait dans l'eau. Il n'est pas fait mention d'ecchymoses sous-pleurales.

De l'ensemble de ces faits, M. Bertherand tire des conclusions que je crois pouvoir résumer ainsi :

A. L'enfant a vécu.

B. La coloration sanguine des principaux viscères, la plénitude du cœur et des gros vaisseaux éloignent toute idée d'une mort par hémorrhagie du cordon ombilical.

C. L'absence de toute trace de violences, de tout état morbide spontané, fait plutôt penser que la mort doit être attribuée au froid, d'autant plus que la température extérieure était descendue à 11 ou 12 degrés au-dessus de 0.

D. Il est donc admissible que la mort est le résultat d'un infanticide par omission.

Après la constatation de tous ces faits, l'enfant fut enterré; mais, à la réquisition du juge d'instruction, on procéda à l'exhumation, qui fut faite le 18 décembre 1867, en présence des docteurs Frison et Trollier, professeurs à l'école d'Alger, chargés d'une nouvelle expertise médico-légale.

MM. Frison et Trollier constatent tout d'abord que le cadavre de l'enfant est dans un état de putréfaction avancée, facile à expliquer puisque la mort remontait déjà à dix jours. Leur examen fut donc rendu difficile par cette putréfaction et par l'autopsie précédemment faite.

Les nouveaux experts ne trouvèrent aucune trace de violences, aucune ecchymose. Le cordon ombilical, qui était encore adhérent, ne portait pas de ligature. Les poumons devaient attirer leur attention d'une façon toute particulière, aussi je demande la permission de citer textuellement cette partie du rapport des experts : « La docimasie » pulmonaire nous a permis d'affirmer que l'enfant après » sa naissance a respiré. Le poumon est dans un état de » congestion sanguine, comme on l'a observé dans les cas » d'asphyxie; rien au cœur.»

De ces faits, MM. Frison et Trollier ont tiré les conclusions suivantes que je copie textuellement : « L'enfant a » vécu; la mort paraît être le résultat d'une asphyxie; l'ab- » sence de ligature au cordon pourrait être une cause » imminente de mort. Aucune trace extérieure ne fait » reconnaître des tentatives violentes. Il est impossible, dans » l'état actuel du cadavre, d'affirmer si la mort doit être » attribuée à un crime ou à un accident. »

Quelques jours après ce rapport d'exhumation, MM. Frison et Trollier étaient chargés de nouveau, par M. le juge d'instruction, de répondre aux deux questions suivantes:

1° Est-il possible qu'un enfant bien constitué, né viable et à terme, comme celui dont il est question dans la procédure précédente, meure deux heures après sa naissance par le seul fait qu'il n'aurait pas été entouré de soins?

La réponse des experts fut que, dans la circonstance particulière, la mort ne peut s'expliquer ni par le froid, ni par l'hémorrhagie ombilicale.

2° Une femme dont la délivrance s'est opérée très-rapidement et sans perte de connaissance, peut-elle perdre connaissance après l'accouchement et demeurer dans cet état pendant deux heures?

La réponse des experts fut que, dans le cas particulier,

la perte de connaissance ne pourrait être attribuée qu'à la syncope ou à l'éclampsie. Or, l'éclampsie aurait laissé la malade dans un état de santé, ou plutôt de maladie qui ne lui aurait pas permis de faire disparaître les traces de son accouchement. Quant à la syncope, elle n'aurait pu être que de très-courte durée. Suivant MM. Frison et Trollier, s'il y a eu syncope, elle a duré un temps très-court et, dans aucun cas, la mère n'a pu rester deux heures sans connaissance.

Jusqu'ici, messieurs, j'ai été un simple narrateur, mon rôle va devenir plus difficile. Vous avez remarqué, en effet, qu'après avoir constaté les mêmes faits, M. Bertherand, d'une part, et MM. Frison et Trollier, d'autre part, tirent des conclusions différentes. C'est pour appuyer ses premières conclusions que le docteur Bertherand nous adresse un long et très-savant mémoire, que j'aurai plus tard l'occasion de citer ou d'analyser.

Il est toujours difficile, messieurs, de juger comme arbitre deux opinions contradictoires, quand elles émanent d'hommes également instruits, consciencieux et convaincus. A cette première difficulté vient s'ajouter la gravité de l'arbitrage, quand il s'agit d'une instruction faite devant une cour d'assises. Les questions que nous agitons aujourd'hui, dans un intérêt purement scientifique, pourront devenir des moyens de défense ou des armes pour l'accusation. En face d'une semblable responsabilité, j'ai donc besoin de savoir et de me répéter que ce rapport est l'œuvre collective de tous les membres de la Commission permanente; qu'une discussion approfondie a fait examiner chaque question sous toutes ses faces, et que pour nier ou affirmer chacun de nous a cru que tous les doutes étaient dissipés.

Le mémoire de M. Bertherand porte sur quatre points principaux, qu'il agite dans autant de questions que nous tâcherons de résoudre.

PREMIÈRE QUESTION. — *Une femme peut-elle ignorer la date de sa grossesse, la marche et la durée de l'accouchement?*

Il n'est pas douteux qu'une femme puisse se tromper sur la date de sa grossesse. Tous les accoucheurs ont observé un grand nombre de ces erreurs, surtout quand les époques menstruelles persistent pendant les premiers mois de la grossesse. D'autres fois, des hémorrhagies revenant à des intervalles irréguliers, peuvent être prises pour de véritables menstrues, et faire rejeter l'idée d'une grossesse dont la réalité remonte déjà à plusieurs mois.

L'accusée, Marie Toulouse, comme un grand nombre d'autres femmes, a donc pu se tromper sur le début de sa grossesse, et cette hypothèse est d'autant plus admissible que, pendant le cours de l'été de l'année 1867, elle se plaignit de ne pas avoir des époques menstruelles aussi abondantes qu'en temps ordinaire, que vers la même époque elle eut, d'après la déclaration de l'un des témoins, des pertes considérables à deux reprises différentes.

Si l'on ajoute à ces premières considérations que l'accusée était âgée de vingt-deux ans seulement, primipare, qu'elle n'avait confié à personne le secret de ses relations avec son amant, qu'elle ne pouvait, par conséquent, pas faire de questions propres à dissiper ses doutes parce qu'elles auraient éveillé l'attention sur sa conduite; on admettra facilement que Marie Toulouse a pu ignorer pendant quelque temps qu'elle était enceinte et que les deux pertes considérables qui survinrent pendant l'été, ont dû la confirmer dans son erreur, et cela d'autant mieux que son ventre était assez peu développé pour que personne n'ait conçu de soupçons sur son état.

A quel moment l'accusée a-t-elle su qu'elle était enceinte? Il est, je crois, impossible de le dire. Toujours est-il, d'après la lecture des pièces de la procédure, que le 15 juin, au moment du départ de son amant, elle ne lui en avait pas

encore parlé, et ce ne fut qu'à son retour, au mois de novembre, qu'elle lui en fit la confidence, sans indiquer l'époque probable de son accouchement.

Nous sommes, pour toutes ces raisons, d'accord avec M. le docteur Bertherand pour penser que l'accusée a pu ignorer la date de la conception et l'époque probable de son accouchement; mais nous n'oserions pas avancer avec lui qu'elle ne se croyait enceinte que de cinq mois quand elle fut surprise par l'accouchement. Il est probable, au contraire, que les mouvements de l'enfant avaient dû lui apprendre que sa grossesse était plus avancée, et nous ne pouvons pas ne pas faire remarquer que du 15 juin, date du départ de son amant qui quittait Alger avec son régiment, au 8 décembre, date de l'accouchement, on trouve un intervalle de six mois une semaine.

Quant à la marche et à la durée de l'accouchement, nous admettons, avec M. Bertherand et avec tous les médecins légistes, parmi lesquels je puis citer MM. Tardieu et Lorain, qu'un certain nombre de femmes acouchent avec une rapidité extraordinaire, qu'elles peuvent se méprendre sur les premiers signes de l'enfantement et ne pas avoir prévu leur prompte délivrance. Dans le cas particulier, l'accusée avait éprouvé, il est vrai, des coliques dans la journée du 7 décembre, mais elle avait pu se tromper sur leur nature comme se trompent quelques femmes. On peut admettre aussi que l'enfant a été expulsé brusquement au moment où Marie Toulouse, croyant avoir besoin d'aller à la garde-robe, se mettait sur un vase de nuit. Nous devons cependant faire remarquer qu'un accouchement aussi prompt s'observe plus souvent chez les multipares que chez les primipares.

Pour son compte personnel, votre rapporteur a vu de ces faits se passer sous ses yeux chez des femmes qui attendaient à l'hôpital le moment de leur accouchement; il serait donc injuste d'en refuser le bénéfice pour une fille inexpé-

rimentée qui accouche la nuit, alors qu'elle se croit, suivant son dire, loin du terme de sa grossesse.

DEUXIÈME QUESTION. — *La mère a-t-elle perdu connaissance après l'accouchement, pendant plusieurs heures?*

La perte de connaissance suit quelquefois l'accouchement, et elle accompagne alors l'éclampsie ou la syncope. MM. Frison et Trollier, dans leur rapport, M. Bertherand, dans son mémiore, sont d'accord pour rejeter l'hypothèse d'une attaque d'éclampsie. Nous n'y insisterons donc pas, car c'est avec raison qu'elle nous paraît avoir été écartée.

Reste donc la supposition d'une syncope qui aurait duré deux heures. MM. les docteurs Frison et Trollier ont conclu dans leur rapport que s'il y a eu une syncope, elle a duré un temps très-court et que, dans aucun cas, la mère n'a pu rester deux heures sans connaissance. M. le docteur Bertherand, dans son mémoire, s'élève contre les conclusions de ses confrères, et pour donner plus de force et d'autorité à sa réfutation, il cite l'opinion de plusieurs médecins légistes: MM. Devergie, Casper, Lorain, qui admettent tous que l'accouchement peut être suivi de syncope, surtout s'il y a eu hémorrhagie.

Le point en litige est important et demande à être discuté avec soin : L'accouchement est assez souvent suivi d'une sorte d'anéantissement et de stupeur, pendant lequel la femme, sans perdre connaissance, est incapable de veiller aux soins que réclame un enfant nouveau-né. Mais cet état ne se prolonge pas, en général, au delà de quelques instants.

Un véritable état syncopal prolongé, *sans hémorrhagie*, est rare; j'en pourrais cependant citer quelques exemples : Cazeaux rapporte un cas semblable tiré de sa pratique; je sais que M. le professeur Depaul en a observé un très-petit nombre; j'ajouterai enfin, que j'en ai vu un exemple. Cet

état syncopal prolongé est toujours grave, il se termine par la mort, ou laisse les femmes dans un état d'épuisement excessif qui les rend incapables de tout effort musculaire un peu soutenu.

L'accusée Marie Toulouse a pu se lever, gravir à deux reprises différentes un escalier ; il est donc bien probable qu'elle n'avait pas été en proie à l'état syncopal grave auquel je viens de faire allusion.

La syncope qui accompagne ou suit une hémorrhagie consécutive à l'accouchement est, au contraire, très-fréquente; néanmoins, il est rare que la perte de connaissance se prolonge deux heures, et dans ce dernier cas elle est produite par une hémorrhagie très-abondante.

Recherchons donc si Marie Toulouse a eu une perte abondante au moment de sa délivrance. Presque toujours dans l'accouchement le plus régulier, la sortie de l'arrière-faix est accompagnée ou suivie de l'expulsion d'un flot de sang qui tache les objets de literie. Les femmes expérimentées le savent si bien, qu'elles ont le soin de garnir le lit sur lequel elles doivent accoucher.

L'acte d'accusation nous apprend que pendant l'accouchement de Marie Toulouse, un drap de lit et deux jupons furent imbibés de sang ; avec une perte abondante, le matelas aurait été en outre taché ou traversé par le sang ; mais nous n'avons pas trouvé ce détail indiqué dans les pièces de la procédure qui nous ont été soumises. Il est donc fort difficile de juger exactement, d'après les renseignements que nous possédons, quelle a été la quantité de sang perdu. Je dois cependant dire que, dans les accouchements les plus réguliers, le nombre des vêtements tachés est tout aussi grand que celui qui est spécifié plus haut. En un mot, je ne trouve pas là des preuves suffisantes pour croire qu'il y a eu hémorrhagie abondante. Le docteur Bertherand, en examinant la fille Toulouse n'a pas remarqué de décoloration de la peau

puisqu'il n'en fait pas mention dans son rapport, et cette décoloration, si évidente chez les nouvelles accouchées qui ont eu des hémorrhagies abondantes, aurait, sans aucun doute, attiré l'attention d'un observateur aussi sagace si elle avait existé.

A notre avis, rien ne prouve donc que l'accusée ait eu une syncope prolongée.

A côté de la syncope, M. Bertherand a fait le tableau de l'état intellectuel dans lequel doit se trouver une fille en proie aux douleurs de l'accouchement. Cette partie du mémoire qui nous est soumis, est longuement et fort bien étudiée, riche en citations tirées des ouvrages de MM. Delasiauve, Casper, Legrand du Saulle, Sandras, Cerise, Morel de Saint-Yon. Les conclusions de M. Bertherand sont qu'une nouvelle accouchée peut présenter du désordre de l'intelligence, une déviation momentanée de la raison et que, sous l'influence de causes déprimantes de l'ordre physique et moral, elle peut perdre pour quelques heures la conscience de ses actes, tomber dans un état de *délire émotif*.

Ce sont là, messieurs, des considérations fort intéressantes pour les médecins aliénistes, mais il faut reconnaître que les nouvelles accouchées restent habituellement maîtresses de toute leur intelligence, et j'ai pensé qu'il ne fallait pas suivre plus longtemps M. Bertherand sur ce terrain, parce qu'aucune pièce de la procédure que j'ai entre les mains ne laisse penser que l'état intellectuel de Marie Toulouse ait présenté quelque chose de particulier.

TROISIÈME QUESTION. — *La mort de l'enfant peut-elle être attribuée à des violences extérieures?*

Pour résoudre cette question, il suffit de rappeler que MM. Bertherand, Frison et Trollier ont été unanimes à déclarer que le cadavre de l'enfant ne présentait aucune

trace de violences extérieures. Cette question se trouve donc résolue par la négative.

QUATRIÈME QUESTION. — *La mort peut-elle être attribuée à des causes accidentelles telles que l'absence de ligature du cordon, l'action du froid?*

Des expériences, aujourd'hui nombreuses, permettent d'affirmer que le défaut de ligature du cordon ombilical n'entraîne pas nécessairement l'hémorrhagie, surtout si la respiration s'établit sans obstacle. Or, chez l'enfant de Marie Toulouse, la respiration avait été large et complète, ainsi que le prouve l'autopsie. Dans quelques cas cependant, surtout quand la respiration se fait incomplétement, l'absence de ligature ou même le relâchement du lien appliqué, peuvent devenir l'occasion d'une hémorrhagie mortelle. Quelques accoucheurs ont vu de ces exemples. Suivant M. Tardieu, les nouveau-nés pour mourir d'hémorrhagie n'ont pas besoin de perdre une grande quantité de sang; aussi, dans ces circonstances, le cadavre des enfants n'offre pas toujours cette pâleur de cire, cet état exsangue, cette vacuité du cœur et des vaisseaux qui sont très-caractéristiques chez les adultes morts d'hémorrhagie. « Mais ce qui » m'a beaucoup frappé, dit M. Tardieu, et ce qui me paraît » constituer un signe essentiel de l'hémorrhagie ombilicale, » c'est la décoloration et l'absence du sang dans le foie qui, » chez le nouveau-né et à l'état normal, est si congestionné » et de couleur si foncée. »

Vous n'avez pas oublié, messieurs, que chez l'enfant de Marie Toulouse le foie était, au contraire, très-congestionné, ainsi qu'il résulte du rapport de M. le docteur Bertherand. Nous voici donc conduits à penser que cet enfant n'a pas péri par hémorrhagie ombilicale, bien qu'il y ait été exposé par l'absence d'une ligature sur le cordon. D'ailleurs

le cordon présentait une longueur de 30 centimètres environ, et cette longueur rendait l'hémorrhagie plus difficile.

L'exposition au froid soit par négligence, soit dans une intention criminelle, peut aussi être une cause de mort, pour l'enfant nouveau-né; tous les médecins admettent cette cause de mort; c'est celle qu'a invoquée M. Bertherand dans son rapport, tandis qu'elle a été repoussée par MM. Frison et Trollier. Ici, il est difficile de dire de quel côté se trouve la vérité, parce que l'influence du froid varie avec mille circonstances particulières, que la mort est tantôt rapide, tantôt lente à se produire.

Établissons d'abord quelles sont les lésions principales que l'on trouve réunies dans le cas de mort par exposition au froid : Le cadavre est en général d'un blanc mat, le tissu cellulaire infiltré de sérosité. Les poumons sont presque toujours engoués, quelquefois hépatisés. Ils sont gorgés d'un sang noir ainsi que les gros vaisseaux. Le foie est rouge et hypérémié. Telles sont les lésions indiquées par M. Tardieu (1). Cela étant admis, nous trouvons des lésions analogues consignées dans les rapports de tous les experts qui ont examiné le cadavre de l'enfant de la fille Toulouse, puisqu'il y est dit que les poumons, le foie et les gros vaisseaux étaient gorgés de sang.

L'analogie des lésions n'établit cependant pas, d'une façon rigoureuse, que la mort a été causée par le froid. Il faut donc faire appel aux circonstances accessoires qui nous sont révélées par les pièces de la procédure. Le mémoire de M. le docteur Bertherand prouve qu'au 8 décembre 1867, la température à Alger était tombée de 11 à 12 degrés au-dessus de zéro. Avec cette température, et pour nous renfermer dans les termes de la question posée par le juge d'instruction à MM. Frison et Trollier, un enfant aban-

(1) Tardieu, *Étude médico-légale sur l'infanticide*. Paris, 1868.

donné nu, sur le tapis d'une chambre fermée, peut-il succomber en deux heures sous l'influence du froid? La question est difficile à résoudre, parce que nous manquons de données scientifiques positives. Il est certain que, dans des circonstances analogues, des enfants vigoureux ont pu résister, mais nous pensons qu'un enfant faible pourrait succomber. Le développement physique de l'enfant de Marie Toulouse devient donc un élément nécessaire pour juger cette question.

Cet enfant paraissait, suivant le rapport des experts, à terme et bien développé, et nous savons qu'il pesait $2^{kil},400$ et mesurait 48 centimètres et demi, du sommet de la tête aux talons.

Or, Casper admet que le poids moyen des enfants nouveau-nés est de $3^{kil},500$, M. Tardieu le porte à 3000 ou 3500 grammes. Sur un total de 4104 enfants nés à terme à la Maternité, il n'y en avait que 81 dont le poids n'excédait pas 2400 grammes.

Quant à la longueur moyenne du corps chez les enfants nouveau-nés, à terme, elle oscille en général entre 46 et 50 centimètres.

L'enfant de Marie Toulouse avait donc une longueur normale, mais son poids n'était pas en rapport avec cette longueur, et l'on peut raisonnablement penser qu'il présentait une certaine faiblesse congénitale qui a pu favoriser la mort par exposition au froid.

L'enfant a vécu, il a respiré largement. Rien cependant dans l'examen du cadavre n'autorise à déclarer que la mort a eu lieu par suffocation, attendu qu'on n'a trouvé aucune trace de violences qui puissent indiquer des tentatives faites dans ce but.

Si l'on n'admettait pas la mort par le froid et l'absence de l'ensemble des soins nécessaires aux enfants nouveau-nés, comment faudrait-il l'expliquer? Il n'est pas très-rare

d'observer une mort rapide chez des enfants nouveau-nés entourés de tous les soins nécessaires, et quand dans ces cas l'autopsie ne révèle aucune lésion, aucun vice de conformation, on déclare que la mort a été causée par faiblesse congénitale. Cette dernière hypothèse est peut-être applicable au fait sur lequel nous sommes consultés, et l'expert s'y arrête d'autant plus volontiers que la faiblesse congénitale, le froid et l'abandon aidant, a pu amener une mort rapide.

Après avoir lu et étudié les différentes pièces de la procédure dirigée contre Marie Toulouse, après avoir discuté les principales questions qui s'y rattachent et qui nous ont été soumises par le docteur Bertherand dans le mémoire qu'il nous a adressé, nous pouvons présenter le résumé des opinions émises par la commission permanente de la Société de médecine légale sous forme de conclusions :

1° La fille Marie Toulouse a pu ignorer le début de sa grossesse et ne pas se rendre un compte exact de l'époque certaine de son accouchement.

2° Elle a pu méconnaître la nature des douleurs de l'enfantement et avoir été surprise par un accouchement rapide au moment où elle se plaçait sur un vase de nuit.

3° Un état de stupeur ou de syncope a pu suivre l'accouchement et empêcher momentanément l'accusée de donner des soins à son enfant, mais il nous paraît certain que cet état n'a pu être que passager.

4° L'enfant de Marie Toulouse a vécu et respiré largement.

5° Aucune lésion extérieure ou intérieure n'offre l'indice d'une mort violente.

6° Il y a tout lieu de croire que la mort n'a pas été causée par une hémorrhagie du cordon ombilical.

7° En l'absence de toute lésion caractéristique, il est rationnel de penser que la mort a été produite par le con-

cours des trois causes suivantes : abandon de l'enfant, son exposition au froid, sa faiblesse congénitale.

[Par arrêt de la cour d'assises d'Alger, en date du 7 mai 1868, la nommée Toulouse (Marie-Thérèse), domestique, *accusée d'infanticide*, a été condamnée à la peine de deux années d'emprisonnement, 100 francs d'amende et aux frais du procès, comme coupable d'avoir, à Alger, dans la nuit du 7 au 8 décembre 1867, *par imprudence, inattention ou négligence, causé la mort de son enfant nouveau-né*; par application de l'article 319 du Code pénal.]

---

## EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

---

### *Séance de fondation du* 10 *février* 1868.

Ont été convoquées à cette séance toutes les personnes qui avaient adhéré au projet de création d'une *Société de médecine légale*; projet formulé dans les termes suivants :

« Cette Société se composerait de médecins et de chirurgiens, de » chimistes et de naturalistes et d'un certain nombre d'avocats. Elle » aurait pour but l'étude et la discussion de toutes les questions re- » latives aux expertises *médico-légales*.

» Dès que les adhésions seront en nombre suffisant, les adhérents » seront convoqués, à titre de FONDATEURS, pour rédiger les statuts » et constituer la Société. »

Les adhésions étaient au nombre de 52, parmi lesquelles 3 ont été retirées avant cette première réunion, ce qui a réduit à 49 le nombre des premiers adhérents.

Sur l'invitation des membres présents, M. DEVERGIE prend place au fauteuil de la présidence.

L'assemblée décide d'abord que les séances auront lieu le second lundi de chaque mois, dans la salle des thèses de la Faculté de médecine, gracieusement mise à sa disposition par M. Wurtz, doyen de la Faculté.

Des remerciements sont votés à M. Wurtz, et le bureau qui va être nommé sera chargé de les lui porter, au nom de la Société, en lui offrant le titre de membre honoraire.

Sur l'invitation de M. le président, M. Gallard lit un projet de statuts qui a été élaboré par plusieurs membres fondateurs. Les divers articles de ces statuts successivement discutés et mis aux voix sont adoptés (1).

En exécution des articles 10 et 11 des statuts qui viennent d'être votés, il est immédiatement procédé à l'élection des membres du bureau.

Cette élection donne les résultats suivants :

*Président*, M. Devergie; *vice-présidents*, MM. Vernois et Paul Andral; *secrétaire général*, M. Gallard; *secrétaires des secours*, MM. James de Rotschild et Legrand du Saulle; *archiviste*, M. Jules Falret; *trésorier*, M. Moyet.

*Séance du* 9 mars 1868. — Présidence de M. Devergie.

M. le président inaugure les travaux de la Société en prononçant une allocution qui a été déjà publiée (voyez plus haut p. 138).

La Société approuve l'admission de 8 nouveaux membres fondateurs qui se sont inscrits depuis la précédente séance, et arrête au chiffre de 57 le nombre de ses membres fondateurs.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Wurtz, doyen de la Faculté, remerciant la Société du titre de membre honoraire qu'elle lui a conféré.

Il est ensuite procédé au vote par scrutin de liste pour la formation de la commission permanente.

Cette commission est composée comme il suit :

M. Devergie, *président;* M. Gallard, *secrétaire général.* — Membres de droit (art. 16 des statuts) : MM. Béhier, Boys de Loury, Chaudé, Chevallier père, Jarjavay, Legrand du Saulle, Luys, Mialhe, Tarnier, *membres élus.*

M. Legrand du Saulle fait la première partie de sa communication médico-légale sur l'article 901 du Code Napoléon (voyez plus haut, p. 141).

*Séance du* 6 *avril* 1868. — Présidence de M. Devergie.

M. de Verdière donne sa démission de membre titulaire, motivée

(1) Voyez *Ann. d'hyg.*, 2e série, 1868, t. XXIX, p. 415.

sur ce que ses occupations ne lui permettent pas d'être libre aux heures fixées pour les séances de la Société (cette démission est acceptée).

La Société décide que dans la prochaine séance il sera procédé à l'élection de deux membres titulaires.

Suite et fin de la communication de M. Legrand du Saulle, sur l'interprétation médico-légale de l'article 901 du Code Napoléon.

M. Brierre de Boismont considère la question qui a été soulevée au sein de la Société comme étant d'une grande importance. Il n'est que trop vrai que des familles se trouvent dépouillées par des actes testamentaires qui ne sont pas l'expression d'un esprit sain, d'une volonté libre. Des domestiques parviennent à s'emparer ainsi de fortunes considérables. M. Brierre de Boismont termine en citant quelques exemples à l'appui de son opinion.

M. Paul Andral déclare que les bornes de la lucidité lui paraissent difficiles à bien délimiter. Dans le grand procès Machado, par exemple, M. l'avocat général Oscar de Vallée a soutenu avec un très-remarquable talent qu'un testateur, dont l'intelligence était partiellement compromise, ne pouvait pas tester sainement et librement. La Cour, ajoute-t-il, a admis qu'en dehors des conceptions délirantes habituelles, un testament pouvait être valable. Dans ces conditions, la Société de médecine légale se trouve donc en présence d'une question pleine d'intérêt.

MM. Ernest Chaudé et Gouraud font quelques réflexions sommaires sur le travail de M. Legrand du Saulle.

*Séance du 11 mai* 1868. — Présidence de M. Devergie.

Le secrétaire général annonce la perte que la Société a faite par la mort de M. Jarjavay, l'un de ses fondateurs, membre de la commission permanente, et il donne lecture de la lettre qu'il a écrite à ce sujet à la famille de notre regretté collègue.

La Société décide que ses travaux seront publiés dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, journal qui, par suite d'accord avec les éditeurs, sera le seul organe officiel de la Société.

Il est procédé au scrutin pour l'élection de deux membres titulaires. Sont successivement élus :

1° M. Genreau, avocat général; 2° M. le docteur Giraldès, chirurgien de l'hôpital des Enfants malades.

En l'absence de M. Tarnier, M. le secrétaire général donne lecture du rapport rédigé par lui au nom de la commission permanente

sur une question d'infanticide, soumise à la Société par M. le docteur Bertherand (d'Alger) (voyez plus haut, p. 173).

La Société approuve les conclusions de ce rapport.

---

RAPPORT SUR UNE QUESTION D'ASSASSINAT.

M. LE PRÉSIDENT fait connaître dans quelles circonstances un avis a été demandé à la commission permanente à propos d'une affaire d'assassinat qui a été jugée à Versailles.

Le sieur Allegrain épouse la fille Gauthier, mère de deux enfants et ayant déjà subi, pour vol et outrages envers des témoins, trois condamnations correctionnelles. Il ignorait et la maternité et les condamnations. En juillet 1865, cette femme fait venir auprès d'elle son fils qu'elle fait passer pour son neveu.

En octobre 1866, la femme Allegrain est condamnée, pour coups volontaires portés à son mari, à deux mois d'emprisonnement.

C'est dans ces conditions morales et d'autres qu'il n'y a pas lieu de citer que Allegrain allait passer ses soirées au cabaret.

Le soir du 21 novembre 1867, il soupe chez le sieur Plaurdeau, marchand de vins à Domont, il le fait très-sobrement, mais il ne quitte cette maison qu'à minuit. Il faisait un brouillard très-épais; en conséquence, malgré la grande habitude qu'il avait de parcourir la route pour se rendre à Bouffemont, on le munit d'une lanterne et d'un bâton ; un sieur Richard l'accompagna même jusqu'à une séparation de routes dont chacune d'elles conduisait au domicile respectif des deux individus. Cinq minutes s'étaient à peine écoulées, que le sieur Richard entend des cris poussés par le sieur Allegrain : *A moi, à moi ! mes amis, à mon secours !* Or, sur le chemin parcouru par le sieur Allegrain, se trouvait un abreuvoir.

On y accourt de tous côtés, tout y était dans le silence. On voit à la lueur des flambeaux le sieur Allegrain étendu sur le dos, la figure dirigée vers le ciel, la tête à demi plongée dans l'eau, et plus rapprochée que le corps de l'entrée de l'abreuvoir. Le corps était d'ailleurs sur la rive de l'abreuvoir opposée à la route. Il tenait encore sa lanterne d'une main et sa canne de l'autre.

Ce fut dans ces conditions que M. Léon, avocat et membre de la Société, a cru devoir poser les questions ci-après, qui ont été résolues par M. Cruveilhier, seul, attendu la demande à très-court délai.

Après avoir pris connaissance des pièces de la procédure et des questions posées par Mᵉ Léon, M. EDOUARD CRUVEILHIER a redigé à ce sujet la note suivante :

Je vais répondre succinctement et dans l'ordre indique aux sept questions qui m'ont été posées.

*Première question.* — « Un homme tenant d'une main une lanterne,

» de l'autre un bâton, assailli soudain par deux ou trois personnes,
» dont une ou deux lui tiendraient les bras et la troisième lui crève-
» rait un œil, ne laisserait-il pas échapper de ses mains soit la lan-
» terne, soit le bâton, soit ces deux objets à la fois? »

Le premier mouvement d'un homme assailli est évidemment de lâcher ce qu'il tient dans les mains, non-seulement pour se défendre, mais aussi par une action instinctive.

Cette action de conserver ce qu'on tient dans les mains ne pourrait s'expliquer que par une mort foudroyante et qui anéantit toute faculté, ou par l'insensibilité d'une ivresse arrivée à son degré le plus élevé.

Allegrain n'a offert aucune lésion qui ait pu déterminer une mort instantanée. Quant à son insensibilité, elle est contredite par la déposition de deux témoins qui l'ont entendu appeler au secours.

*Deuxième question.* — « Un homme dont on maintiendrait ainsi
» les deux bras pendant qu'on lui crèverait un œil ne présenterait-il
» pas aux poignets des ecchymoses et des contusions ? »

L'existence des ecchymoses aux membres supérieurs aurait une valeur positive considérable; mais leur absence ne peut lever aucun doute.

L'interposition des manches du vêtement de la victime pourrait avoir pour résultat qu'une contraction même énergique des poignets ne laissât que des traces insaisissables.

*Troisième question.* — « Les lésions constatées par les rapports
» de MM. Duringe et Bibard sur la cornée droite du cadavre ne
» peuvent-elles pas avoir été produites soit par la chute accidentelle
» de l'individu sur un corps aigu, une pierre par exemple, sur sa
» lanterne, soit par la compression de l'œil ? »

Je repousse, pour ma part, la compression de l'œil comme cause de la lésion de la cornée; l'absence d'issue des humeurs de l'œil en est la meilleure preuve.

Mais une chute sur un corps aigu, tel qu'une pierre, un angle de la lanterne eût pu déterminer une plaie de l'œil aussi nette que si elle avait été faite avec un instrument tranchant.

Un de nos plus célèbres chirurgiens m'a communiqué un fait dans lequel une branche d'arbre détermina une section de la cornée très-nette à travers laquelle s'échappa un cristallin atteint de cataracte. Le malade semblait avoir été opéré par un chirurgien habile.

Je ne repousserais pas la possibilité d'une chute sur la lanterne, bien qu'un des médecins n'ait trouvé aucune trace de sang sur cet objet examiné avec soin, et le lendemain de l'accident, car le contact de l'eau a dû faire disparaître tout vestige de liquide organique.

*Quatrième question.* — « Cette lésion de la cornée droite, la con-
» tusion à l'angle interne de l'œil gauche ainsi que l'ecchymose

» sous-cutanée à la région temporale droite ne peuvent-elles avoir » été produites par le bâton muni d'un crochet qui a servi à retirer » le corps de l'eau par une nuit très-noire et un brouillard très- » épais ? »

Il n'y a aucun signe qui permette, à ma connaissance, de différencier une plaie faite à la cornée pendant la vie ou après la mort. Je ne puis donc me prononcer, bien qu'il me semble peu probable qu'un crochet, sans doute analogue à celui d'un bâton de chiffonnier, puisse produire une plaie aussi nette et aussi rectiligne que celle qu'a constatée le docteur Bibard.

Quant aux ecchymoses, les détails sont trop peu précis pour qu'on puisse se prononcer en toute connaissance de cause sur l'époque où elles ont été produites. Il peut y avoir après la mort extravasation de sang à la suite de violences extérieures ; mais alors le sang est fluide et l'on ne rencontre ni la coagulation du liquide sanguin épanché, ni l'infiltration de ce sang dans le derme épaissi, caractères que présentent les ecchymoses survenues durant la vie.

*Cinquième question.* — « Un individu qui reçoit dans la cornée un » coup d'un instrument très-effilé, très-tranchant, perd-il du sang et » en quelle quantité? »

Il ne peut y avoir qu'une quantité insignifiante de sang perdu par cette voie, et encore faut-il que l'iris ait été lésé et que la plaie de la cornée soit d'une dimension plus grande que 3 millimètres.

*Sixième question.* — « Ne peut-on pas présumer, d'après les con- » statations faites par le docteur Duringe dans son rapport et ses dé- » positions, que la victime s'est noyée? »

Deux faits militeraient en faveur de cette doctrine.

Le premier, c'est que le docteur Duringe a constaté sur la bouche un paquet de mousse fine, blanche, qui couvrait extérieurement toute la surface de la bouche et représentait à peu près le volume d'une grosse noix. La présence de cette mousse est un signe de submersion pendant la vie, car il n'y a que des efforts de respiration qui puissent mélanger d'une manière aussi intime l'air et l'eau que contiennent chez les gens submergés les voies aériennes.

Le second fait qui permettrait de penser à une mort par submersion, est que le docteur Duringe a signalé qu'en faisant retourner le cadavre pour examiner l'état des parties postérieures, il s'est écoulé un liquide aqueux dans une proportion assez notable et telle que peuvent en rendre les personnes qui ont séjourné quelque temps dans l'eau.

Mais une lacune importante nous empêche d'asseoir notre opinion d'une manière certaine ; cette lacune c'est l'état des poumons qui n'a pas été indiqué d'une manière assez complète. Ces poumons se sont-ils affaissés lorsqu'on a ouvert le thorax ? y avait-il l'en-

gouement œdémateux que l'on rencontre après la submersion? n'y avait-il pas à la superficie des vésicules pulmonaires dilatées? enfin à la coupe ne s'écoulait-il pas un liquide séro-sanguinolent?

*Septième question.* — « Un vieillard de soixante-dix ans, qui vient » de souper, qui s'enivre habituellement, qui peut-être était un peu » pris de vin, s'engageant par mégarde dans l'eau glacée de l'abreu- » voir dans la nuit du 28 novembre, n'a-t-il pas pu éprouver un » saisissement, une sorte de congestion qui l'a fait tomber dans l'eau » et s'y noyer, quoique l'eau n'ait pas plus de 85 centimètres de » profondeur? »

Je me rangerais volontiers à cette opinion. Il n'y a pas eu en effet suffocation antérieure à la submersion, puisqu'on n'a pas trouvé d'ecchymoses sous-pleurales, d'épanchement sous-péricrânien et sous-péricardique.

La mort du malade, dans 85 centimètres d'eau, si nous n'admettons pas un état d'ébriété s'accompagnant d'une insensibilité complète, ne peut s'expliquer que par une congestion ou une syncope.

La réplétion de l'estomac, l'état de la température militent plutôt en faveur d'une congestion, bien qu'on n'en ait pas trouvé de traces dans le cerveau, car l'absence de tout signe anatomo-pathologique est la règle lorsque la congestion n'a pas été de longue durée.

---

En adressant ce rapport à M. Léon, avocat et membre de la Société qui l'avait réclamé, M. le président l'avait accompagné d'une annotation ainsi conçue :

« Ce rapport demandé à court délai a été fait par M. Cruveilhier » fils, chirurgien des hôpitaux et membre de la commission perma- » nente de la Société. Il n'a pu être soumis à la commission. Il est » donc personnel. Je dois rappeler qu'en principe nos rapports, » *désintéressés* d'ailleurs, ne peuvent obliger les membres d'où ils » émanent à répondre en justice soit comme témoins, soit comme » experts. *Signé :* Devergie, président. »

---

# VARIÉTÉS.

## ANALYSE DU RAPPORT GÉNÉRAL

SUR LES

## TRAVAUX DE LA COMMISSION DES LOGEMENTS INSALUBRES,

### PENDANT LES ANNÉES 1862, 1863, 1864 ET 1865,

Par MM. ROBINET, secrétaire rapporteur, et BARRESWIL, secrétaire adjoint.

Ce rapport, adressé à M. le préfet de la Seine, est le cinquième que, depuis son organisation, la commission des logements insalubres ait publié. Il est facile de s'assurer, en le parcourant, que ce rapport ne le cède en rien, comme intérêt, à tous ceux qui l'ont précédé (1). Nous dirons même que ce dernier exposé des travaux de la commission est, sans contredit, le plus important. Il résume, en effet, non-seulement les travaux habituels et journaliers de cette commission, en ce qui concerne l'application de la loi du 13 avril 1850 à l'amélioration des logements et de leurs dépendances, mais il comprend, en outre, une série de recherches de longue haleine sur divers points encore mal connus ou peu étudiés de l'hygiène des habitations, qui en augmente singulièrement l'importance. C'est ainsi qu'à la suite du rapport général dont nous allons tout à l'heure donner une analyse succincte, nous trouvons parmi les pièces annexées, un rapport très-étendu *sur l'inflammation des gaz produits dans les fosses d'aisances* (2); une étude expérimentale très-bien faite *sur la ventilation des fosses et l'assainissement des cabinets d'aisances* (3); un autre rapport *sur l'état de salubrité des établissements scolaires, tant libres que communaux de la ville de Paris, en 1864*; et enfin, un dernier rapport *sur les améliorations à apporter dans la tenue et l'usage des cabinets d'aisances dans ces mêmes établissements.*

Arrivons maintenant à l'analyse du rapport général proprement dit :

(1) Voy. *Ann. d'hyg., etc.*, t. XLIX, 1re série, p. 440; t. VIII, 2e série, p. 466; t. XIV, 2e série, p. 440; t. XX, 2e série, p. 200.

(2) Ce travail a été publié dans les *Ann. d'hyg.*, t. XXVII, 2e série, p. 5.

(3) Cette étude sera reproduite *in extenso* dans le prochain numéro des *Annales d'hygiène*.

L'annexion à l'ancien Paris des communes circonscrites par la nouvelle enceinte, ayant notablement augmenté le nombre des affaires, il en est résulté pour l'administration l'obligation de susciter, par les soins de M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, une disposition législative telle qu'elle permît de régler plus largement la composition de la commission des logements insalubres de la ville de Paris agrandie.

Cette loi, rendue le 30 mai 1864, est ainsi conçue :

Article unique. — « Sont substituées au dernier paragraphe de » l'article 2 de la loi du 13 avril 1850, les dispositions suivantes: » Dans les communes dont la population dépasse cinquante mille » âmes, le conseil municipal pourra, soit nommer plusieurs com- » missions, soit porter jusqu'à vingt le nombre des membres de la » commission existante. A Paris, le nombre des membres pourra » être porté jusqu'à trente. »

Par suite des circonstances qui viennent d'être rappelées, le nombre moyen des affaires examinées dans le cours des quatre dernières années a bientôt dépassé, et de beaucoup, celui des années précédentes.

C'est ce que démontrent les chiffres suivants :

| | | |
|---|---|---|
| En 1862.......... | 3020 | affaires. |
| En 1863.......... | 3072 | — |
| En 1864.......... | 3698 | — |
| En 1865.......... | 4160 | — |

Sur ces 13,950 affaires, 1,617 seulement ont dû être soumises au conseil municipal, soit 11,50 0/0.

Le conseil de préfecture n'a eu à statuer que sur 80 pourvois.

Enfin, dans le cours des quatre dernières années, un seul pourvoi a été formé devant le conseil d'Etat, et encore dans ce pourvoi ne contestait-on pas la nécessité des travaux demandés. Le propriétaire du sol prétendait seulement que l'exécution des mesures d'assainissement prescrites devait être à la charge du locataire constructeur.

Si, dans son rapport, la commission n'a point eu à signaler des causes d'insalubrité précisément nouvelles, il n'en est pas de même des efforts de plus en plus soutenus qu'elle fait chaque jour pour conseiller l'emploi de procédés d'assainissement que l'expérience lui a démontré être plus utiles et plus efficaces. Toutefois, une jurisprudence dont elle ne s'écarte jamais, est celle qui consiste à ne voir, dans toute affaire soumise à son examen, qu'une espèce particulière, et à ne suivre ainsi dans ses prescriptions aucune règle absolue. De cette manière, elle trouve presque toujours le moyen de concilier les exigences de la loi, c'est-à-dire l'intérêt général, avec les ménage-

ments que dans l'application de cette loi, elle doit avoir pour l'intérêt privé, qui est non moins respectable.

*Fourneaux de cuisine et hottes.* — La commission s'est appliquée, comme par le passé (voyez le rapport général de 1860 et 1861, *Ann. d'hyg.*, t. XIV, p. 440) à remédier aux inconvénients et aux dangers même résultant de l'existence de fourneaux de cuisine dépourvus d'issue pour le dégagement des vapeurs, en prescrivant l'établissement, au-dessus de ces fourneaux, d'une hotte avec conduit spécial. On rend ainsi beaucoup moins insalubre pour les personnes le séjour prolongé dans les cuisines, en même temps qu'on préserve quelquefois un appartement situé au-dessus, d'un état de choses qui obligeait souvent à priver cet appartement du renouvellement d'air le plus indispensable, par la nécessité de le défendre contre l'introduction des buées sortant par la fenêtre de la cuisine placée au-dessous de lui.

*Boiseries.* — Les avantages dus à l'emploi des boiseries isolées pour combattre les effets de l'humidité des murs, ont été augmentés par le procédé de flambage, imaginé par M. de Lapparent, procédé que la commission conseille quelquefois avec raison, et de préférence aux enduits à l'huile ou au bitume.

*Eaux publiques et privées.* — Quand l'entretien de salubrité d'une maison réputée insalubre, ne peut être maintenu qu'à l'aide d'une grande quantité d'eau, quand cette maison n'est pas située dans le voisinage d'une fontaine publique, la commission n'hésite pas à prescrire au propriétaire de mettre de l'eau à la disposition des locataires par tel moyen qui lui paraîtra préférable. Elle est persuadée que l'entretien de la propreté d'une maison et de ses dépendances ne peut exister qu'à ce prix.

*Vidanges.* — L'eau n'est pas moins utile dans les maisons, ou à proximité des maisons, pour le service de la vidange. Il est de toute nécessité que les agents des entreprises trouvent en abondance l'eau nécessaire à leur travail.

En énumérant les pièces annexées au présent rapport, nous avons fait pressentir d'avance tout l'intérêt que la commission des logements insalubres attache à l'assainissement des cabinets d'aisances, à la ventilation des fosses, à l'établissement de pierres d'extraction à l'air libre. Elle est persuadée que c'est aux améliorations importantes que l'on apportera dans cette dépendance spéciale des maisons, et, en particulier, dans les habitations plus spécialement occupées par les classes ouvrières, qu'on devra le progrès le plus certain qu'il soit possible d'espérer dans l'avenir.

*Latrines temporaires.* — Les entrepreneurs de constructions ne prennent pas toujours le soin d'établir, à proximité des chantiers, les latrines temporaires nécessitées par la présence d'un nombreux

personnel; il en résulte pour le voisinage des abus intolérables. Par les soins de la commission, la direction de la voirie a donné des ordres pour qu'à l'avenir les permis de construire continssent une clause obligeant le constructeur à établir dans son chantier des latrines provisoires à l'usage de ses ouvriers. C'est évidemment là un nouveau progrès acquis à l'hygiène publique.

*Logeurs.* — Les pièces mises en location par les logeurs ne présentent pas toujours par elles-mêmes des causes d'insalubrité. Souvent, trop souvent, ces pièces ne deviennent insalubres que par le trop grand nombre d'individus qui y demeurent. Si les abus et les dangers de l'encombrement ne sont pas faciles à empêcher dans les logements privés, la commission insiste toutefois pour qu'ils soient prévenus dans les garnis, où la cupidité des logeurs est sans excuse. A quoi serviraient, dit le rapporteur, les bienfaisantes prescriptions de la loi de 1850, si une habitation mise en bon état de salubrité se trouvait immédiatement convertie en logis pestilentiel par l'accumulation abusive dans ce local d'un personnel trop nombreux, ou par le dépôt de matériaux infects.

*Sous-sols.* — Sans s'écarter des principes généraux exposés dans ses précédents rapports, la commission a continué de s'opposer à l'habitation de certains sous-sols. La commission a trouvé dans la science un moyen de démonstration bien simple des inconvénients de ces sortes d'habitations. Ce moyen consiste dans l'emploi du thermomètre. Tout le monde sait, en effet, que si les caves paraissent fraîches en été et chaudes en hiver, cet effet est dû au défaut de renouvellement de l'air dans ces lieux souterrains. Quand l'air se renouvelle dans un local quelconque, la température de l'atmosphère de ce local ne diffère pas ou diffère très-peu de la température de l'extérieur. Si donc on trouve, dans un de ces sous-sols dont nous venons de parler, une température sensiblement différente de celle de l'atmosphère générale, on est en droit de conclure que l'air n'y est pas renouvelé suffisamment, et que là, par conséquent, il y a une cause grave d'insalubrité à laquelle il convient de remédier.

*Rez-de-chaussée aérés et éclairés par des courettes. — Soupentes.* — C'est par des motifs analogues que la commission insiste également sur les inconvénients des rez-de-chaussées habités d'une façon permanente, lorsqu'ils ne sont éclairés et aérés que sur des *cours* d'une dimension insuffisante, entourées elles-mêmes de bâtiments d'une grande hauteur.

Un autre genre d'abus tend à se reproduire, et s'est reproduit dans quelques loges de plusieurs maisons d'un nouveau quartier ; là on a imaginé de revenir à des soupentes occupant le fond d'une pièce d'ailleurs grande, aérée et claire. Tolérer de pareilles combinaisons,

dont souvent on cherche à masquer les défauts par une riche décoration, serait on ne peut plus fâcheux. On sait que, dans de semblables loges, l'air plus ou moins altéré par la respiration des occupants, la combustion des lampes, et les émanations provenant de la cuisson des aliments, monte précisément dans la partie élevée et circonscrite de la soupente, où se trouvent quelquefois placés les lits de toute une famille.

*Chambres de domestiques.*— La commission signale de nouveau les inconvénients que présentent parfois les chambres de domestiques installées dans les combles. Ces chambres, à peine plafonnées, souvent situées, sans faux grenier intermédiaire, au-dessous d'une toiture en zinc, presque toujours sans cheminées, sont glaciales en hiver et brûlantes en été. La commission appelle l'attention de l'administration sur un pareil état de choses, qui devient le plus souvent irrémédiable une fois les maisons construites.

Tels sont les points principaux contenus dans ce rapport général.

Parvenue à la dix-septième année de son existence, la commission des logements insalubres peut, à bon droit, se féliciter des résultats qu'elle a obtenus jusqu'à ce jour, comme de la part importante qui revient certainement à ses travaux dans les progrès réalisés par la ville de Paris pour la santé publique. Il est certain que la loi du 13 avril 1850 a comblé une lacune importante de la législation, en armant efficacement l'autorité du droit d'intervenir en présence des causes d'insalubrité qui affectent l'intérieur même des habitations. Jusqu'alors, il lui était difficile ou à peu près impossible d'agir, soit pour protéger des locataires contre des propriétaires négligents, soit pour s'opposer à l'incurie des locataires eux-mêmes. La commission qui, depuis seize ans, a pu pénétrer dans plus de 25 000 maisons, a donc, à ce point de vue, rendu les plus grands services à la population. Grâce aux prescriptions de la loi si tutélaire dont il s'agit, la commission a pu se mettre à la portée de toutes les nécessités, de toutes les fortunes, de toutes les situations ; elle a pu proportionner partout les charges aux ressources, donner à propos la latitude nécessaire, tenir compte de la bonne volonté, et au besoin imposer à la résistance injuste la volonté de la loi.

Il nous reste maintenant à dire quelques mots des deux documents importants que nous trouvons annexés à la suite du rapport qui précède, et qui ont directement trait à l'hygiène scolaire. Il s'agit de deux rapports officiellement adressés par la commission de M. le préfet de la Seine, l'un *Sur l'état de salubrité des établissements scolaires* de la ville de Paris, tant libres que communaux (1) ;

(1) Rapporteur, M. Chauveau-Lagarde.

et l'autre *Sur les améliorations à apporter dans la tenue et l'usage des cabinets d'aisances dans ces mêmes établissements* (1).

D'après le premier rapport, on voit que le total des établissements de tout genre que la commission a été chargée par le préfet de visiter, tant au point de vue de salubrité que dans le but d'indiquer les travaux d'assainissement qu'il serait convenable d'y exécuter, est de 1403, dont 301 établissements communaux et 1102 établissements libres. De l'examen des rapports particuliers sur chaque école, il résulte que sur 1403 établissements, 735 (environ 50 pour 100) n'ont laissé rien ou presque rien à désirer; 590 (42 pour 100), au contraire, ont eu besoin de réparations et de divers travaux plus ou moins importants d'assainissement pour les mettre dans un état satisfaisant de salubrité; enfin 78 (6 pour 100) devront être ou reconstruits ou déplacés, soit par la ville, pour les écoles communales, soit par les particuliers pour les écoles libres. Ce nombre de 78 se compose ainsi : 24 établissements communaux et 54 établissements libres. En réalité, l'intervention de la commission a porté à peu près exclusivement sur les écoles de la seconde catégorie, c'est-à-dire sur les 590 écoles, dont 89 établissements communaux, dans lesquelles des travaux ont été prescrits et exécutés.

Les causes d'insalubrité dans les écoles sont d'ailleurs à peu près les mêmes que dans les habitations ; comme dans ces dernières, elles sont extérieures ou intérieures.

Les causes intérieures sont : l'insuffisance des dimensions des classes, et, par conséquent, de l'air respirable ; l'insuffisance des ouvertures donnant accès au jour ; l'imperfection des moyens de chauffage et de ventilation, l'humidité, les émanations méphitiques provenant soit des latrines, soit des amas d'eaux stagnantes, pluviales ou ménagères ; enfin, l'absence d'un moyen d'approvisionnement d'eau pour l'entretien de la propreté. A ces causes générales, il faut ajouter, pour les écoles, l'insuffisance ou l'absence totale d'un préau découvert, nécessaires, l'un et l'autre, pour que les enfants ne restent pas toujours renfermés dans le même air, et qu'ils puissent prendre de l'exercice en toute saison et par tous les temps.

Les causes d'insalubrité provenant de l'extérieur sont celles auxquelles il est le plus difficile de remédier. Presque toujours, en effet, elles sont le résultat de certaines conditions de voisinage dont la solution souvent complexe appartient plutôt aux tribunaux proprement dits qu'à la salubrité. Heureusement que la commission n'a trouvé qu'un très-petit nombre d'établissements, 60, frappés par ce genre d'insalubrité.

Nous ne suivrons pas le rapporteur dans l'étude qu'il a successi-

(1) Rapporteur, Dr Perrin.

vement faite de toutes les causes d'insalubrité tant extérieures qu'intérieures que nous venons d'énumérer, et du rôle que chacune de ces causes a pu relativement offrir dans l'intéressante enquête sanitaire faite par la commission ; nous nous bornerons à reconnaître avec lui que si l'état de salubrité des écoles est aussi satisfaisant que possible, et ne cesse, surtout dans nos établissements municipaux, de devenir meilleur chaque jour, il existe pourtant deux causes d'insalubrité qui réclament des perfectionnements notables, savoir : 1° l'insuffisance ou l'imperfection des moyens d'aération et de ventilation, combinés avec les moyens de chauffage dans les classes ; 2° les émanations provenant des latrines. Les limites de ce compte rendu ne nous permettent pas de développer longuement les idées de la commission sur la première de ces causes ; nous nous contenterons de dire que l'administration, en ce qui concerne les écoles communales, a fait dans ces dernières années les efforts les plus soutenus pour améliorer l'état de choses actuel, et pour installer dans les établissements nouvellement construits, écoles et asiles, des systèmes simples et économiques de chauffage et de ventilation. On est arrivé notamment dans l'école de la rue des Petits-Hôtels, avec des calorifères bien construits et un système de ventilation bien disposé, à chauffer et à ventiler convenablement, à raison de 10 mètres cubes d'air par élève et par heure, avec une quantité de combustible au plus égale à celle que l'on consomme aujourd'hui pour le chauffage traditionnel et insalubre que fournissent les poêles de fonte, en usage dans le plus grand nombre de nos écoles (1).

Quant à la seconde cause d'insalubrité, *les émanations des latrines*, nous serons un peu moins sobre de détails, et nous tâcherons de mettre en relief les efforts incessants tentés par la commission pour y remédier. Chaque page du document que nous avons sous les yeux prouve, au reste, que c'est bien là la cause d'infection capitale, tant dans les écoles que dans les maisons particulières. Aussi, comme elle l'a démontré dans un rapport que nous allons maintenant analyser, la commission a-t-elle proposé toute une réforme, et une réforme radicale, à apporter dans la tenue de cette dépendance importante de nos établissements scolaires. Il est, en effet, certain que si l'on veut, à cet égard, redresser les habitudes déplorables de la population parisienne, c'est par l'école qu'il faut commencer. C'est là un point de départ forcé et nécessaire qui seul permettra à l'enfant, *devenu homme*, d'appliquer chez lui les leçons de propreté qu'il aura apprises de bonne heure.

Quoi qu'il en soit, la commission pense que les cabinets d'aisances dans les écoles auront beau être convenablement installés, on n'ar-

(1) Général Morin, *Manuel pratique du chauffage, etc.*, 1868, p. 60.

rivera jamais à s'opposer efficacement au méphitisme qui leur est inhérent, si l'on ne réprime le détestable usage que les enfants font des siéges d'aisances *en montant dessus*, et en créant ainsi, et à tout moment, une source permanente et irrémédiable d'infection autour d'eux.

Ce respect des lieux d'aisances qui, de prime abord, peut paraître si difficile à réaliser, a été cependant obtenu dans plusieurs écoles par la commission.

L'extrait suivant du rapport que nous avons sous les yeux le prouve sans réplique :

« Parmi les objections que l'on peut faire au but que la commis- » sion poursuit, c'est-à-dire l'extrême propreté de la part des en- » fants dans la fréquentation des cabinets d'aisances, il en est une, » non sans quelque valeur, en apparence, qui concerne particulière- » ment les écoles de garçons. On a dit que les garçons, de nature » plus turbulente, moins dociles, ne se plieraient que difficilement » à la réforme hygiénique projetée. Et d'abord, nous dirons que si » dans toutes les écoles primaires municipales de garçons, nous » n'avons pas rencontré un seul établissement dans lequel les enfants » aient les habitudes de propreté dont nous avons trouvé quelques » exemples dans les écoles des filles, c'est que, dans les premières, » tous les siéges sont en pierre ou remplacés par des trous à la » turque, ce qui a empêché absolument jusqu'à présent tout chan- » gement à cet égard de la part des directeurs les mieux intention- » nés. Aussi, quand dans le cours de ses investigations, quel- » ques-uns d'entre eux sont venus déclarer à la commission qu'ils » étaient prêts à seconder ses efforts dans la réforme qu'elle poursui- » vait, si l'administration consentait à mettre à la disposition des » enfants des cabinets d'aisances convenablement installés, c'est-à- » dire avec siéges en bois, cuvettes émaillées, et, extérieurement » à ces cabinets, un certain nombre d'urinoirs salubres, n'a-t-elle » pas hésité à mettre à profit une aussi bonne occasion de fournir » la preuve qu'elle cherchait.

» L'école de garçons, rue de la Réunion (1), n° 1, à Auteuil-Paris, » école dirigée par M. Thouroude, fut, entre autres, choisie pour les » expériences à tenter. »

Les agencements principaux demandés préalablement à l'admi- nistration, et accordés par elle avec le plus vif empressement, furent les suivants :

Substitution, dans l'école de la rue de la Réunion, aux siéges en pierre, de siéges recouverts en bois, béants, et munis d'une cuvette émaillée.

(1) Actuellement rue Jouvenet.

Recouvrement desdits siéges d'une tablette en bois blanc, rabotée et lissée bien doux.

Peinture desdits cabinets à l'huile à base de zinc, couleur de pierre, ton clair.

Dans un seul cabinet, les murs intérieurs seront revêtus de carreaux de faïence blanche dans une hauteur de 1 mètre 30 cent. Ce revêtement gagnera le pourtour entier en régnant à la même hauteur.

Installation de quatre stalles d'urinoirs en cloisons d'ardoises à côté et à l'extérieur des cabinets.

Une fois ces agencements terminés, l'expérience put commencer.

Voici ce que la commission déclarait quelques mois plus tard : « L'expérience tentée dans l'école de la rue de la Réunion a réussi de la manière la plus complète (et nous savons qu'elle se continue avec le même succès encore aujourd'hui) ; quelques jours seulement ont suffi à M. Thouroude pour faire oublier à ses élèves leurs tristes habitudes d'autrefois. Tous les enfants actuellement se placent *assis* sur les siéges. Ajoutez à cette surveillance, ce qui est également d'une importance extrême, quelques mesures réglementaires relatives aux heures de fréquentation des cabinets, et vous aurez tout le secret des améliorations remarquables si rapidement obtenues dans cette école. » Ces améliorations, disons-le bien haut, ont été réalisées dans une école sans concierge, sans autre surveillance que celle du maître, et sans autre mode spécial d'assainissement que celui qui est appliqué actuellement et indistinctement dans toutes les écoles par l'administration Paulet. Il est donc possible d'obtenir, ajoute avec raison le rapporteur, dans les écoles destinées au sexe masculin, ces usages de propreté que l'on rencontre trop rarement, mais que l'on rencontre quelquefois dans les écoles de filles. Il convient de dire que ces améliorations, inconnues jusqu'à ce jour dans nos écoles primaires municipales de garçons, sont réalisées depuis longtemps dans quelques établissements d'instruction d'un ordre plus élevé, et notamment au collége municipal Chaptal et à l'école commerciale de l'avenue Trudaine. Espérons que dans un avenir prochain. Son Exc. M. le Ministre de l'instruction publique imposera d'office de semblables modèles à tous les établissements d'instruction, sans distinction, et en particulier à tous nos lycées impériaux pour lesquels, sous ce rapport, il y a beaucoup à faire. Nous n'en voudrions d'autre assurance que ces paroles de M. Duruy lui-même (1) : « Je suis porté » à croire, disait-il, qu'en mettant un certain luxe d'installation et » de propreté dans ce local, on habituera, avec de la vigilance, les » enfants à le respecter. » Nous ajouterons que ce qui se passe

(1) Instruction du 10 mai 1864, à messieurs les recteurs.

chez nos voisins, les Belges, les Suisses et les Allemands, est bien propre à nous faire désirer qu'on entre promptement chez nous dans la voie indiquée par la commission des logements insalubres, car chacun sait que l'usage de la propreté dans la fréquentation des cabinets d'aisances dans leurs écoles y est parfait, et que l'on chercherait vainement là une souillure quelconque. Or, tout le secret de leur supériorité sur nous, c'est le mode différent d'usage des siéges de la part des enfants, et aussi, il faut le reconnaître, des soins mieux entendus dans l'application journalière des simples moyens de nettoyage et de propreté.

Si les besoins de la population d'un quartier, et notamment la cherté des loyers au centre de Paris, obligent l'administration de tolérer, trop souvent peut-être, un certain nombre d'écoles ou de petits externats plus que médiocres, dans lesquels les règlements concernant la salubrité ne sont pas toujours suffisamment observés, il est juste de reconnaître, qu'à part quelques exceptions temporaires, il n'existe rien de semblable dans nos établissements scolaires municipaux. A part quelques améliorations de détails, on peut assurer, en effet, qu'il n'y a de capital à introduire dans ces derniers établissements qu'une meilleure disposition et un mode d'usage plus convenable des siéges d'aisances mis à la disposition des enfants. Aussi, que l'administration, au nom de la moralité de l'enfance, au nom de la décence et de la dignité humaine véritablement outragées, prenne sérieusement en main la réforme proposée par la Commission des logements insalubres ; qu'en même temps elle organise plus largement et plus rigoureusement son service scolaire d'assainissement, et, dès demain, nous ne craignons pas de l'affirmer, nous n'aurons plus rien, sous ce double rapport, à envier aux étrangers!

Nous terminerons là le compte rendu que nous avons cru intéressant de faire à l'occasion des derniers travaux de la commission des logements insalubres. Ce que nous en avons rappelé suffit pour se convaincre de la part considérable que, dans un temps donné, cette commission est appelée à prendre, et qu'elle a déjà prise, dans l'amélioration sanitaire, au point de vue du logement, d'une ville qui comptera bientôt deux millions d'habitants. Si l'on rapproche de ses travaux le mémoire présenté à M. le préfet de la Seine par MM. les inspecteurs de la vérification des décès (1) sur la mortalité dans la ville de Paris de 1840 à 1861, mémoire qui met en évidence la plus longue durée de la vie moyenne, à Paris, on reste convaincu que la commission a contribué pour une part importante dans le résultat obtenu, et que, par là, elle a acquis assurément des droits à la reconnaissance publique.

D[r] P....

(1) M. le docteur Deville, rapporteur.

## REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

### HYGIÈNE,

**Par le docteur É. BEAUGRAND.**

---

**De l'utilisation des eaux d'égout en Angleterre et en France. Application à la ville de Paris.** — Depuis longtemps déjà, les hygiénistes, les économistes ne cessent de réclamer contre les mauvaises dispositions qui, dans les villes, président à l'enlèvement des détritus, des déjections de toutes sortes, et à leur entraînement par les égouts. Maintes et maintes fois on a signalé les inconvénients de ce système qui verse dans les fleuves, pour les infecter, des masses de matières fertilisantes si précieuses, dont on prive ainsi l'agriculture. Ce sujet a été traité, dans ces derniers temps, par M. Ronna, habile ingénieur, qui en a fait l'objet d'un mémoire très-étendu inséré en 1866 dans la *Revue universelle des mines*. C'est en Angleterre même, où cette question a été si vivement controversée depuis une vingtaine d'années, que M. Ronna est allé étudier les différentes données de ce problème si complexe, se rattachant à deux buts principaux et qu'il ne faut jamais perdre de vue : 1° Empêcher l'infection de l'air et des fleuves par les résidus de toute matière provenant des populations ; 2° utiliser celles-ci comme engrais. Ainsi que le fait observer l'auteur dans sa préface, à Londres, la Tamise reçoit annuellement pour plus de 20 millions de francs d'engrais, en prenant, à dessein, le chiffre le plus réduit : A Paris, les liquides des bassins de Bondy, sans parler des produits des égouts que l'on écoule à la Seine, représentent à eux seuls la fumure nécessaire à une dizaine de mille d'hectares. Le travail de M. Ronna contient de précieux détails sur la mise en pratique de divers procédés pour l'utilisation des matières que charrient les cloaques ; il forme, à ce point de vue, le véritable complément de celui de M. Freycinet, inséré dans le numéro de janvier 1868 des *Annales d'hygiène* (t. XXIX, p. 49). Nous croyons donc devoir en donner un résumé aussi complet que possible.

Comme le fait observer M. Ronna, c'est à la suite des grandes épidémies de choléra que les populations épouvantées ont soulevé ces graves problèmes de l'assainissement. En Angleterre, un conseil sanitaire (*General Board of Health*) fut institué, en 1849, par acte du Parlement et avec de grands pouvoirs. C'est à cette commission que l'on doit la série si remarquable de rapports dans lesquels ont été discutées, avec une connaissance approfondie, les bases sur lesquelles doit reposer l'assainissement des villes.

Les questions examinées par l'auteur sont les suivantes :

1° Quelle est l'importance des détritus charriés par l'eau des égouts ?

2° Est-il possible d'y empêcher le travail de fermentation, et de les épurer ou de les désinfecter ?

3° Quels sont les moyens de les utiliser ?

Avant d'aborder cette importante discussion, nous demanderons la permission d'adopter un mot anglais qui nous permettra de remplacer par un substantif la périphrase que l'on est habituellement forcé d'employer pour désigner ce mélange sans nom qui constitue l'ensemble des liquides et des matières diverses contenues dans les égouts. Le langage ridicule et inutile du *turf* a fait assez de ces emprunts pour que la science les imite. Nous nous servirons donc du mot *sewage* (de *sewer*, égout) pour désigner les eaux d'égouts (1).

I. Composition et valeur du sewage.— 1° *Composition.* On comprend que cette composition doit varier suivant une foule de circonstances ; suivant les localités, suivant les habitudes de la population et la nature des substances envoyées à l'égout, suivant que les matières des fosses d'aisances y sont ou non déversées, etc.

M. Ronna a réuni dans un tableau les diverses analyses faites dans plusieurs villes, tant en France qu'en Angleterre, et il en a déduit que le sewage contient des matières minérales ou inorganiques, et des matières organiques qui donnent à cet ensemble une grande valeur au point de vue de l'engrais.

Les matières minérales consistent surtout en carbonates de chaux et de soude, en phosphates et en sulfates alcalins fournis principalement par les eaux de la consommation et par les urines ; les matières insolubles proviennent presque entièrement du pavé, des roues et de l'usure des fers des chevaux.

Les matières organiques sont très-abondantes ; le microscope y fait reconnaître des cellules végétales, de l'amidon, quelques animalcules appartenant au genre *monas* et aux annélides. « Ces matières organiques donnent naissance à un développement de gaz d'autant plus considérable qu'elles arrivent fraîches, à l'état de ténuité propre aux réactions chimiques, dans un volume d'eau qui suffit à peine pour les tenir en suspension et dont le degré de température est, le plus souvent, favorable à la décomposition. En outre, au contact d'une substance organique quelconque, les eaux qui avaient déjà fermenté peuvent reprendre leur action. Les composés fermentescibles promptement altérés, sont ainsi transformés en produits nauséabonds. Le sucre devient de l'acide lactique, puis de l'a-

(1) Je crois même, et je m'en féliciterais, que j'ai déjà été prévenu à cet égard, et que le mot *sewage* a été employé par un auteur français, dans un travail sur le sujet qui nous occupe.

cide butyrique à odeur fétide, et, enfin, de l'hydrogène et de l'acide carbonique. Les substances albuminoïdes donnent de l'ammoniaque, de l'acide carbonique, de l'acide sulfhydrique, etc. Si l'on porte à l'ébullition le liquide des égouts, après décantation, on recueille simultanément de l'ammoniaque, de l'hydrogène sulfuré, du gaz des marais, de l'acide carbonique et de l'azote. »

Dans le sewage de Londres, le célèbre chimiste Letheby a reconnu que le volume de gaz ainsi recueilli atteignait de 115 à 275c.c. par litre d'eau. La proportion de gaz acide carbonique variait entre 35 et 70 pour 100; celle de l'hydrogène sulfuré de 1 à 3 pour 100. Le même savant a reconnu que la proportion de l'ammoniaque, si importante pour l'agriculture, s'élève, dans les eaux courantes des égouts, de 0gr,05 à 0gr,20 par litre, et, dans les eaux stagnantes, de 0gr,20 à 5 grammes. D'après les recherches de M. Way dans les égouts de Londres, de Croydon, de Coventry, etc., l'azote immédiatement disponible pour la végétation, est dissous dans le liquide, tandis que l'azote des matières organiques, est, pour la plus grande partie, à l'état insoluble.

Des examens faits à différentes époques d'après un même échantillon, ont démontré que l'ammoniaque fournie par l'urée et les autres substances ne se dégage qu'après quelques jours de repos, et les azotates alcalins [ou terreux dont l'analyse chimique permet de reconnaître de suite les proportions, se transforment ultérieurement en azotate d'ammoniaque.

2° *Valeur du sewage.* — On a cherché à l'apprécier de deux manières différentes. En premier lieu, on a pris le poids moyen des déjections de chaque individu et on a ajouté à ce chiffre, multiplié par le nombre des habitants, les matières fournies par les manufactures et la voie publique. En procédant ainsi, MM. Way et Lawes ont reconnu qu'à Londres, le poids total de matières sèches, par individu et par an, est de 20kil.,86, sur lesquels il y a 15kil.,86 de matières organiques et 5 kilogrammes de matières minérales. Or, parmi les matières organiques, l'ammoniaque est à peu près le seul élément qui ait une valeur fertilisante, tandis que dans les matières minérales il ne faut compter que sur l'acide phosphorique, le phosphate de chaux et la potasse. D'après M. Lawes, la quantité annuelle d'azote dans les égouts de Londres s'élèverait à 8859 tonnes correspondant à 10 758 tonnes d'ammoniaque.

Le second procédé d'évaluation consiste dans l'analyse directe. C'est le procédé adopté par M. Letheby. Des dosages opérés ainsi, il résulte que le montant des matières solides provenant des eaux recueillies dans divers collecteurs de la cité de Londres, est en moyenne, pendant les vingt-quatre heures, de 1gr,234 par litre dont 0gr,417 en suspension et comprenant 0gr,22 de matières organiques

et 0gr,817 en dissolution renfermant la même proportion 0gr,22 de matières organiques. Il paraîtrait que ces chiffres sont un peu exagérés ; au reste, les chimistes ne sont pas d'accord à cet égard, et quelques-uns ont fait remarquer la variabilité de composition du sewage, suivant une foule de circonstances, mais surtout suivant le volume des eaux fourni par les pluies et qui est nécessairement très-variable. On aura donc plus de chances de s'approcher de la vérité en prenant, pour moyenne, 1 gramme par litre qu'en adoptant celle de 1gr,234, fixée par M. Letheby, ou celle de 1gr,455 admise par MM. Hoffmann et Witt.

Ces différences d'appréciation ont entraîné des évaluations très-différentes quant à la valeur vénale du sewage. Des hommes pratiques, tels que M. Méchy et lord Essex, qui ont utilisé dans des fermes les eaux d'égouts, ont fourni des résultats très-variables. En somme, les évaluations les plus acceptables varient entre 0 fr. 20 c. et 0 fr. 175 c. par mètre cube.

M. Hervé Mangon qui a analysé à plusieurs reprises les matières contenues dans les égouts de Paris, a adopté le chiffre de 1 200 000 kilogrammes d'azote perdu annuellement, soit, au prix de 1 fr. 40 c. le kilogramme fixé par Voelker, une valeur de 16 800 000 fr. L'écoulement du produit des fosses d'aisances doublerait cette valeur, car il leur apporterait 1 400 000 kilogrammes d'azote, au plus.

Le tort de ceux qui se sont livrés à ces calculs, c'est d'avoir pris pour terme de comparaisun le guano, engrais concentré, répandu en surface, etc., au lieu de prendre le fumier de ferme.

Au total, le chiffre le plus approché de la vérité est celui qui résulte de l'emploi agricole et que nous donnerons plus bas d'après les enquêtes.

II. ÉPURATION DU SEWAGE. — Une foule de moyens ont été proposés dans ce but, on peut les ramener à trois :

1° Filtration et décantation ; 1° désinfection proprement dite avec ou sans précipitation , 3° précipitation ou traitement chimique.

1° *Filtration, décantation.* — C'est le traitement mécanique qui sépare les matières en suspension soit par le repos, soit par le filtre. « La décantation dans des bassins et le filtrage des eaux sont appliqués dans la plupart des villes importantes de l'Angleterre. Il est incontestable qu'une masse de matières fermentescibles a été ainsi détournée des cours d'eau qu'elles dénaturaient ; mais ces procédés purement mécaniques n'exercent aucune action sur les matières en dissolution, et sont, par cela même, insuffisantes. »

Les procédés de filtrage diffèrent suivant les localités. Ici (Birmingham), ce sont des bassins formés de plusieurs compartiments, et les eaux passent de l'un à l'autre, à travers des filtres composés de graviers ; là (Plymouth), les filtres sont établis sur une longueur

de 50 à 60 mètres, dans le collecteur même, vers sa terminaison et formées de scories, de mâchefer, dans lesquels le sewage dépose les impuretés qu'il tient en suspension. Ces filtres doivent être renouvelés cinq à six fois par an ; ailleurs (Asbhy-la-Zouch), les bassins de dépôt sont en communication par des filtres constitués par des planches criblées et placées à $0^m,90$ de distance, l'intervalle étant rempli de cailloux et de graviers. Les dimensions de ces cailloux sont moindres au fur et à mesure que les filtres s'éloignent davantage de l'émissaire. Dans le premier bassin, le curage doit avoir lieu 7 à 8 fois par an, et les matières extraites sont vendues au prix de 3 fr. le tombereau.

Quoi qu'il en soit de la séparation mécanique des dépôts par filtration ou par repos, il ne faut pas oublier qu'elle exige l'emmagasinement temporaire d'énormes masses de matières, leur enlèvement très-prompt et un nombre considérable d'opérations pour lesquelles il faut un personnel multiple, et qui doivent s'exécuter, autant que possible, à distance des centres habités. Les procédés de filtrage ne seraient guère applicables à une grande ville comme Paris, à cause de la nécessité de concentrer le sewage sur un point unique. Ce projet n'est réalisable qu'à la condition de la désinfection des matières déposées, de leur prompt enlèvement, etc., etc., toutes choses difficiles à réaliser pour une très-nombreuse population.

2° *Désinfection*. — Les procédés de désinfection reposent sur les propriétés chimiques, absorbantes ou antiseptiques d'un grand nombre de substances susceptibles d'enlever aux liquides méphitiques leur couleur, leur odeur et de leur rendre leur limpidité.

1° Les oxydes métalliques et leurs sels, le sulfate de zinc, l'acétate et l'azotate de plomb, le pyrolignite de fer, le chlorure de manganèse, les alcalis fixes, la chaux, la magnésie et leurs sels, etc., ont été surtout employés. Ces composés fixent plus ou moins les gaz contenus dans les eaux, notamment l'acide sulfhydrique ; mais, sauf la chaux, l'alumine, la dolomie, les phosphates et le sulfate de fer, ils ne précipitent pas les matières insolubles, ni ne coagulent les matières dissoutes ; ou bien s'ils en séparent une partie, c'est à un état impropre à l'agriculture et en donnant aux liquides désinfectés des propriétés qu'ils n'avaient pas. La difficulté qu'on éprouve à se procurer les réactifs en grande quantité, leur prix de revient et les frais de manipulation ne permettent pas de les employer à des volumes d'eaux aussi considérables que ceux des égouts d'une ville. La chaux seule présente des avantages réels, nous allons y revenir.

2° Quelques substances antiseptiques, le goudron, la créosote, l'acide phénique et autres liquides brevetés, servent à retarder la décomposition des matières azotées et à masquer les émanations.

Mélangé au sulfate de chaux, l'acide phénique constitue le *fluide Mac-Dougall*, employé dans certaines villes anglaises à la désinfection des eaux d'égout. L'acide phénique arrête la fermentation des matières organiques contenues dans ces eaux, fait périr instantanément les infusoires qui se développent et pullulent au sein de ces mêmes matières en voie de décomposition, et il en prévient le développement ultérieur. Les gaz carbonique et sulfhydrique déjà formés avant l'addition du liquide désinfectant se dégagent, et ne se montrent de nouveau, que quand l'acide phénique s'est volatilisé ; alors la fermentation et les produits qui l'accompagnent ne tardent pas à réapparaître. Suivant Mac-Dougall, son fluide présente deux avantages considérables : 1° Il prévient toutes les émanations malfaisantes; 2° il accroît la valeur des liquides au point de vue agricole en s'opposant à la déperdition de l'ammoniaque. A Carlisle, on a employé avec avantage un liquide contenant 2 pour 100 de chaux et 1 pour 100 d'acide phénique.

3° Enfin une troisième catégorie de réactifs oxydants embrasse d'une part ceux qui accélèrent par leur oxygène la décomposition des éléments organiques, tels sont les permanganates alcalins, et, d'autre part, ceux qui par leur présence activent l'oxydation : tels sont l'argile, le charbon.

Les manganates et permanganates exercent une puissance oxydante très-énergique, mais ils sont trop coûteux. Le charbon est un excellent dépurateur, mais il faut le renouveler trop souvent. Le sable et l'argile agissent avec une grande rapidité, de là l'idée de l'épandement sur le sol, des eaux d'égouts qui se trouvent ainsi purifiées tout en confiant à la terre les principes fécondants et surtout l'ammoniaque qu'elles renferment.

3° *Précipitation*. — « Les agents susceptibles de précipiter les matières solides du sewage ont été déjà énumérés. La plupart ont été essayés, mais un petit nombre seulement ont résisté à l'épreuve de la pratique industrielle. A part la chaux qui est encore généralement appliquée dans la plupart des villes, où l'on désinfecte les eaux d'égout, des sels tels que les phosphates de chaux et de magnésie, l'alumine, le sulfate d'alumine et le perchlorure de fer n'ont donné lieu qu'à des applications expérimentales.

» Quoi qu'il en soit, leur action repose, pour tous également, sur la coagulation et la précipitation des matières en suspension ; de sorte que des eaux putrides, visqueuses, incapables de s'épurer par le repos, acquièrent momentanément un certain degré de limpidité et alors ne répandent plus dans l'atmosphère de gaz méphitiques. »

Comme nous l'avons dit plus haut, la chaux seule est employée à cause de son prix peu élevé. Des expériences tentées avec ce pro-

duit par M. Vay, on a déduit les conséquences suivantes : 1° La chaux ne précipite que la matière organique insoluble, qu'une simple filtration eût séparée ; 2° l'ammoniaque contenue dans le précipité provient uniquement de la matière organique insoluble, et la chaux ne fixe aucune partie de l'ammoniaque soluble ; 3° la potasse soluble n'est pas fixée ; 4° les cinq sixièmes de l'acide phosphorique sont précipités.

Le traitement du sewage par la chaux n'ajoute donc aucun élément fertilisant, à l'exception de l'acide phosphorique, au dépôt séparé par simple filtrage.

Quant aux autres substances, le perchlorure de fer en particulier, qui fourniraient d'excellents résultats, leur prix trop élevé s'oppose à leur emploi.

III. Utilisation du sewage et désinfection par le sol. — « Il reste, dit l'auteur, à examiner la solution la plus importante du problème : l'utilisation des eaux des égouts ou même leur désinfection par le sol. Cette application, qui a reçu la consécration de plusieurs siècles, dans certaines localités, n'a été reprise que dans ces dernières années, grâce aux progrès de la chimie et de la physiologie, grâce aussi aux observations des agriculteurs éclairés.

» L'engrais liquide ou purin des étables et des écuries, connu en Suisse sous le nom de *Gulle;* en Allemagne, de *Mist-Wasser* (eau-fumier), et, dans le nord de la France sous le nom de *lisier*, est, de longue date, recueilli dans des citernes souterraines où il fermente, puis répandu sur le sol, soit à la main à l'aide d'écopes, soit avec des tonneaux.

» L'emploi des vidanges fraîches, encore aujourd'hui l'objet de grands préjugés, se pratique également d'ancienne date dans les départements de la Flandre, en Alsace, dans le Dauphiné et en Italie.

» Enfin, dès le moyen âge, la *Vettabia* a recueilli les eaux de l'égout de Milan, pour en féconder de vastes prairies, et cette méthode, introduite, depuis plus d'un siècle, aux environs d'Édimbourg, permet de fertiliser des terres autrefois sans valeur ».

Relativement à l'application, deux systèmes sont ici en présence ; l'irrigation par le système tubulaire ; l'irrigation par rigoles de niveau et de déversement.

1° *Irrigation par le système tubulaire.*— En 1839, M. Chadwick, un des plus célèbres hygiénistes de l'Angleterre, proposait, comme Felltenberg l'avait pratiqué trente ans auparavant, pour l'arrosage des prairies par infiltration, de faire circuler le liquide des égouts et des vidanges, à travers des tuyaux de poterie, de manière à fertiliser la couche inférieure du sol arable. Smith proposait d'arroser à l'aide de tuyaux ajustés bout à bout et munis d'une lance à l'extrémité,

sous une pression de 40 mètres de hauteur, partout où l'irrigation ne pouvait se faire par des moyens connus. Dans sa pensée, l'engrais liquide des villes possédait la moitié de la valeur du guano et représentait une somme de 25 francs par habitant et par an. M. Chadwick, s'emparant de ces diverses propositions et de ces évaluations, formulait ainsi son système : « L'engrais liquide, dans toutes les circonstances, est préférable à l'engrais solide ; il est applicable avec avantage à toutes les cultures et à tous les sols. De même que les villes qui perdent tous les jours des milliers de mètres cubes d'eaux chargées de principes fertilisants, toutes les exploitations agricoles doivent recueillir dans des réservoirs les déjections, les résidus et les matières organiques, les y mélanger avec l'eau dans la proportion de 1 à 4 fois le volume d'engrais solide. Une machine élévatoire, refoulera le liquide jusqu'à un réservoir supérieur d'où partira un réseau de tuyaux souterrains d'un diamètre suffisant pour alimenter des tuyaux mobiles, terminés par une lance et servant à l'aspersion des récoltes. »

Cette théorie, continue M. Ronna, coïncidait avec un ensemble d'efforts les plus louables pour l'assainissement par le drainage, c'est-à-dire en assurant la double circulation alternative de l'air et de l'eau à travers le sol. Là où l'empirisme et le hasard avaient procédé à l'arrangement des conduits souterrains, les promoteurs du mouvement sanitaire conseillaient aux agriculteurs l'établissement, suivant une pente régulière, de drains communiquant avec la surface sur la plus grande partie de leurs parcours et débouchant finalement dans un fossé collecteur, de façon à développer par des agents atmosphériques la fertilité du sol, et à rendre possibles les rotations fondées sur l'alternative des meilleures cultures fourragères. Le drainage qui régularise le régime des eaux, qui assainit l'atmosphère, est le complément indispensable de l'irrigation ; il enlève l'eau tandis que celle-ci l'amène ; il supprime à la fois les eaux pluviales stagnantes et les eaux torrentielles. Aussi l'arrosage n'est-il possible qu'à la condition que le sous-sol soit drainé. »

On voit quel merveilleux ensemble présentait cette séduisante théorie du *Board of Health*. « Distribution abondante d'eau pure dans les villes ou dans les habitations, perte immédiate des déjections et des eaux infectes dans les égouts ou dans les bassins, arrosage par aspersion des terres en culture. » Malheureusement la pratique n'a pas confirmé cette brillante doctrine de la circulation : les riches industriels qui avaient adopté le système tubulaire, et réalisé à grands frais sa coûteuse installation, ou l'ont abandonné, ou bien ont fait faillite. En France, même insuccès, et la Société de Vaujours, malgré les soins éclairés de M. Moll et les encouragements de l'administration supérieure, en a été pour ses frais et s'est liqui-

dée, sans pouvoir affirmer la supériorité du système tubulaire et de l'engrais liquide.

2° *Irrigation par rigoles de niveau et de déversement.* « Dans le système tubulaire, nous venons de le montrer, les dépenses d'installation et d'entretien sont, en général, hors de proportion avec les résultats obtenus ; le volume d'eau que l'on peut répandre en un temps donné est insuffisant pour le débit des égouts d'une ville bien drainée. Comparé au système d'irrigation par rigoles de niveau et de déversement, il entraîne le plus souvent l'emploi de moteurs dispendieux, l'établissement de réservoirs à différents niveaux, et une main-d'œuvre considérable pour la manœuvre des lignes volantes ; outre les réparations coûteuses dues à l'excès de pression dans les tuyaux. Enfin, il est essentiellement irrégulier. » Il ne faut donc pas s'étonner s'il a été abandonné, sauf dans quelques localités où ce système a pu être institué dans des conditions de scrupuleuse économie et pour des liquides plus riches que ceux des égouts.

L'épandement du sewage par les rigoles est depuis longtemps pratiqué avec succès dans la campagne de Milan, mais il faut tenir compte de cette circonstance que la Vettabia, qui reçoit tous les immondices liquides de la ville, possède une température plus élevée que l'air ambiant, et permet d'irriguer les prairies et d'entretenir artificiellement la végétation quand la terre est, partout ailleurs, couverte de neige.

Des avantages analogues ont été obtenus à Edimbourg depuis près de deux siècles, et sur des terrains sableux, autrefois sans valeur, que l'on a convertis en prairies. Enfin, les mêmes moyens sont en usage dans quelques autres localités.

Des expériences directes tentées par M. Lawes, il résulte que les arrosages par les eaux d'égout sont avantageuses pour les prairies, mais non pas dans les rapports que l'on avait cru pouvoir établir théoriquement. « Cette valeur, sous le rapport agricole, dépend d'une foule de circonstances qui varient dans une même localité. Ce que l'analyse la mieux raisonnée indique comme devant représenter un accroissement de valeur à l'hectare de 4000 à 5000 fr., ne représente réellement, dans le cas d'Édimbourg, après des arrosages qui ont duré trente ans en moyenne, qu'une augmentation de 1200 à 1500 fr. Le prix de 0,15c à 0,20c, assigné par l'analyse au mètre cube d'eaux, descend donc, par le fait de l'expérience agricole, à 0,05c et 0,10c. Si le sol est léger, et qu'on puisse faire consommer au bétail le produit des prairies, c'est-à-dire une quantité considérable de fourrage vert, la valeur du liquide des égouts augmente. Si, au contraire, on est obligé de faire du foin (ce qui n'est pas sans difficulté sur des prés assolés), la valeur de l'engrais liquide diminue sensiblement. Enfin, si l'on n'a pas de

prairies, il y a, le plus souvent, intérêt à ne pas employer l'engrais sous cette forme. »

Ces résultats de l'expérience et de la pratique doivent faire réfléchir les théoriciens qui avaient rêvé un si bel avenir pour l'application du sewage à l'agriculture. Il y a, d'ailleurs, encore d'autres difficultés ; si l'année est pluvieuse, l'engrais par le sewage perd de sa valeur. Or, on ne peut l'épandre ou arrêter l'arrosement à volonté, les liquides des égouts ne peuvent être emmagasinés, et force est, pour les centres de population, de les enlever sans délai. Le service des eaux affectées à l'arrosage des céréales, des racines, des légumineuses, des prés même où l'on fauche le foin, ne peut donc être qu'accessoire ou accidentel, bien que réellement important au point de vue du bénéfice.

Ajoutons que tous les sols ne se prêtent pas à cette opération; qu'elle convient surtout, et c'est là du reste un avantage très-grand, aux sols sableux, que l'on peut ainsi rendre fertiles, de stériles qu'ils étaient auparavant.

Au total, c'est surtout pour les prairies, l'élève des bestiaux, et particulièrement des vaches laitières, que l'emploi du sewage peut être avantageux. Ajoutons que le complément indispensable de l'irrigation sur les sols non sableux est le drainage. Dans la plupart des cas, l'application, pendant l'année de 12 000 m. c. de sewage par hectare de prairies, assure un rendement maximum.

Relativement au côté pratique de la question, en ce qui concerne Londres, M. Freycinet nous l'a fait connaître (*Ann. d'hyg.*, n° de janv., p. 98 et suiv.); M. Ronna donne les mêmes indications, nous n'avons pas à y revenir. Mais voyons ce qu'il dit de Paris ; la chose nous touche de plus près.

Le système actuel conserve la vidange avec son bruit nocturne, ses émanations infectes, l'écoulement par le ruisseau des eaux vannes prétendues désinfectées qui se rendent à l'égout, et vont y favoriser les fermentations putrides. Les égouts collecteurs forment un courant épais et noirâtre qui, débitant environ 1 mètre cube à la seconde, arrive à Asnières qu'il infecte de ses émanations, tombe dans la Seine et empoisonne le fleuve au-dessous de ce point, amenant ainsi la double viciation de l'air et de l'eau.

Les eaux vannes, si riches en matières fertilisantes, sont perdues; les procédés barbares que l'on emploie encore aujourd'hui pour transformer les matières solides en poudrette, font perdre 9/10[es] d'azote et, pendant toute la durée de la dessiccation, la masse des matières fécales est en proie à une fermentation des plus intenses; on y respire, dans tous les temps, des exhalaisons abominables qui se répandent dans la campagne, et rendent impossible l'habitation dans le voisinage de la voirie.

Partout, on paraît s'accorder à reconnaître que l'accumulation des matières dans les fosses, leur vidange, leur transport, sont excessivement nuisibles à la santé, et qu'il importe que ces matières soient promptement entraînées hors des villes par un système de canaux et utilisées enfin pour l'agriculture. Comment y parvenir? Voici, maintenant, la solution proposée par M. Mille, le savant ingénieur :

« Créer par un barrage de navigation placé à Asnières, une force motrice de 2400 chevaux, réduite en effet utile à 1200 chevaux, pour élever et refouler les eaux à la côte de 40 mètres au-dessus du radier du collecteur ; cette côte correspond au col de Sannois, où se déprime le faîte des collines qui séparent la vallée de la Seine, de celle du lac d'Enghien et de Montmorency. Au pied de ces collines, se trouvent au sud les plaines d'alluvions anciennes, dans lesquelles la Seine serpente trois fois entre Genevilliers et Saint-Germain ; et, au nord, les sables moyens et la plaine du calcaire grossier perméable de Pontoise. Le canal d'arrosage atteignant ce territoire pourrait couler partout ; il se diviserait suivant trois lignes : la première ascendante, livrée aux eaux forcées, arroserait la plaine de Genevilliers, qui comprend plus de 1500 hectares d'un sol stérile, où la culture des céréales ne prospère qu'à l'aide des boues et des fumiers de Paris ; la seconde descendante, et parcourue par les eaux libres, suivrait la pente du coteau d'Argenteuil, tomberait une première fois à la Seine, à la Frette sous Herblay, poursuivrait par un siphon, couperait les gareunes sableuses qui terminent la forêt de Saint-Germain, et, enfin, se déverserait au point bas d'Andressy, au-dessus de la bouche de l'Oise, et en dehors de l'Ile-de-France. La troisième branche, se développant sur le revers opposé des collines, irait à l'Oise par la vallée de Montmorency. »

Ce plan est très-beau, mais bien vaste; et quelle est, dit M. Ronna, la compagnie qui pourra, comme à Londres, se charger d'une pareille entreprise, sans avoir au préalable acheté une surface de terrain très-considérable pour utiliser la plus grande partie des eaux, et surtout sans avoir acquis la certitude que les égouts recevront, par suite de la suppression des fosses, les déjections de la population parisienne? Que de difficultés encore ! Ce n'est qu'à la condition d'irriguer de vastes prairies permanentes ou artificielles, que l'on pourra absorber la totalité des eaux d'Asnières ; ces prairies sont à créer ; les autres cultures, céréales ou maraîchères, contrairement à ce que M. Mille suppose, et d'après l'expérience acquise aujourd'hui, ne recourront aux eaux que pour des arrosages temporaires d'une importance minime. En tout cas, continue M. Ronna, sans les matières fécales qui apportent à l'état de di-

lution des principes essentiels à la fertilité du sol, les irrigations ne sauraient offrir aux fondateurs d'une compagnie, un intérêt de spéculation suffisant, ni une garantie de bénéfices assez sûrs pour le capital engagé.

M. Ronna penche donc pour que l'État, ou tout au moins l'administration de la ville de Paris, se charge de cette entreprise.

Au total, si une solution, et elle devrait être prompte, est à souhaiter, il faut convenir qu'elle est bien difficile. Aussi, ne saurait-on remettre trop souvent en discussion les données de ce grand problème. C'est ce qui nous a déterminé à présenter à nos lecteurs une aussi longue analyse de l'important travail de M. Ronna. Cet ingénieur distingué aura réellement bien mérité du pays si, par l'enquête minutieuse à laquelle il s'est livré dans les principales villes d'Angleterre, et jusque dans les fermes, par les chiffres positifs qu'il a recueillis et publiés, par les considérations générales et pratiques dont son mémoire est semé, il pouvait hâter une détermination.

**Empoisonnements dus à l'usage de conserves de bœuf altérées**, par M. Ad. Nicolas. — Au mois de mai 1866, un certain nombre d'hommes de l'équipage du *Magellan*, dans le golfe du Mexique, présentèrent, dans la même journée, un ensemble de symptômes qui rappelaient ceux du choléra. Tous étaient en bonne santé avant le repas de midi ; et ce ne fut que vers deux heures et demie que quelques-uns accusèrent des vomissements répétés et des selles fréquentes. Peu à peu ces accidents s'aggravèrent et se multiplièrent dans l'équipage ; et dix-neuf hommes, sérieusement malades, étaient couchés dans l'hôpital de la batterie à l'heure de la visite du soir. Le choléra sévissant alors dans les Antilles, nous y vîmes tout d'abord le début d'une épidémie. Je repoussai bientôt cette idée par la considération du grand nombre d'hommes atteints en même temps.

Il était évident que nous avions affaire à un empoisonnement. L'équipage n'avait pas de communications avec la terre ; l'eau, le vin, les condiments, tout ce qui avait servi à la nourriture des hommes était de bonne qualité. Les viandes d'endaubage même avaient été examinées comme d'habitude, sans qu'on y eût rien découvert de suspect. Cependant, la viande étant consommée, il n'était plus possible de l'étudier plus attentivement, et les hommes, questionnés avec plus de soin, avouèrent lui avoir trouvé un *goût aigre*. La saveur acide des viandes apprêtées ayant été signalée dans certains empoisonnements simulant le choléra, je fus persuadé que ces effets toxiques étaient dus à une altération de l'endaubage. Plusieurs avaient été rebutés par ce *goût aigre*, et s'en

étaient abstenus. Ils ne présentaient pas d'accidents. Au contraire, tous ceux qui étaient atteints en avaient mangé, et tous ceux qui en avaient mangé présentaient des symptômes plus ou moins marqués, et dont la violence paraissait en rapport avec la quantité de viande ingérée.

Il y en eut qui n'étaient pas guéris le troisième jour. La plupart reprirent leur service le lendemain matin.

Le début se manifesta par des vomissements, des coliques, de la diarrhée, de la faiblesse des jambes; là se borna la maladie pour le plus grand nombre. Chez d'autres, il y eut réellement deux périodes, l'une d'algidité, l'autre de réaction.

Pendant la période d'algidité, les selles furent fréquentes, riziformes chez plusieurs, simulant parfaitement les selles cholériques. Les coliques furent très-intenses, se confondant avec des douleurs musculaires plus ou moins généralisées. Les vomissements, fréquents, furent d'abord alimentaires, puis jaune verdâtre, rarement grisâtres. La soif était plus ou moins vive chez tous, et en rapport avec l'intensité des autres symptômes. La langue était fraîche, plutôt violette que rouge.

L'oppression et la douleur de l'épigastre existaient chez la plupart, très-accusées chez les plus malades; elles coïncidaient avec la rétraction du ventre, avec les crampes, qui restèrent limitées aux membres inférieurs, avec la céphalalgie et la rétraction du visage, exprimant la souffrance et l'anxiété.

La seconde période fut caractérisée par les symptômes de la réaction ; céphalalgie obtuse, assoupissement, courbature, respiration forte..... Le pouls, qui était petit et misérable dans la période précédente, devint fort, plein et un peu accéléré ; la peau, décolorée chez la plupart, cyanosée chez quelques-uns, prit une coloration rouge franche, un peu exagérée même, eu égard à l'état normal ; la chaleur revint en même temps, avec des sueurs généralement peu abondantes ; les vomissements et la diarrhée, qui avaient disparu dès le début de cette période, ne reparurent plus ; et, le troisième jour, les plus malades n'accusaient plus qu'une gêne à l'épigastre et une faiblesse musculaire exagérée.

En pareil cas, la médication la plus simple et la plus expéditive est de rigueur. Le poison étant déjà évacué, il n'y avait qu'à en combattre les effets. On fit des distributions répétées de punch chaud; et l'on administra aux plus sérieusement atteints des frictions ammoniacales, des lavements opiacés et des potions calmantes. Nous n'eûmes guère à modérer la réaction, qui ne fut pas excessive. (*Archives de médecine navale*, 1867, t. VIII, p. 168.)

## MÉDECINE LÉGALE,

### Par M. le docteur STROHL.

**Des caractères de l'asphyxie**, par le professeur SKRZECZKA. — Ce travail est basé sur les résultats fournis par 217 autopsies médico-légales, faites en commun avec le professeur Liman; sur ce chiffre, 71 sont à mettre sur le compte de l'asphyxie dans le sens large du terme, englobant la submersion, la pendaison, la présence de corps étrangers, l'occlusion des voies aériennes extérieures, enfin des causes internes.

I. La *couleur rouge-cerise foncé du sang* était constante, ainsi que sa *fluidité*.

Dans 7 cas, il avait existé dans le cœur et les grosses veines de rares petits coagulums mous, et jamais il ne s'était formé, même au contact de l'air, de véritables caillots; le sang se putréfiait avant de se coaguler. Il ne s'agit donc pas d'une coagulation retardée, mais il ne peut être question tout au plus que d'une coagulabilité incomplète au plus haut degré.

Les derniers travaux de Schmidt expliquent ce fait. D'après lui, il n'existe pas dans le sang de fibrine achevée, mais du fibrogène, qui, sous l'influence de la paraglobuline dissoute, se transforme en fibrine; or l'acide carbonique précipite cette paraglobuline et l'empêche d'agir sur le fibrogène. Ce précipité trouble de suite le plasma du sang riche en acide carbonique, et devient surtout apparent lorsque l'on ajoute de l'eau. L'oxygène favorise la solubilité de la paraglobuline; après la perte de son acide carbonique et l'addition d'oxygène, le sang peut donc redevenir plus ou moins coagulable.

Il serait important de connaître l'époque où le sang perd sa coagulabilité, pour savoir, par exemple, si du sang coagulé dans une plaie ou des sugillations chez des asphyxiés prouve que ces lésions ont été faites avant l'asphyxie, ou bien si le sang extravasé peu de temps après la mort par asphyxie a pu se coaguler encore.

Dans les morts ordinaires, la coagulation du sang conserve sa valeur reconnue, parce qu'une plaie faite *post mortem* ne donne ordinairement plus du sang en quantité notable. Il n'en est pas de même dans l'asphyxie; la fluidité du sang et la réplétion ordinaire des petites veines permettent des hémorrhagies abondantes à la suite des lésions faites sur le cadavre. M. Skrzeczka est souvent parvenu, par une position convenable, à donner à un bras une couleur presque bleu noir, et à en faire couler des flots de sang par une incision pratiquée encore vingt-quatre heures après la mort. Ainsi, la question est de savoir si le sang ne possède pas encore la propriété de se

coaguler peu de temps après la mort, quand bien même il l'a perdue plus tard, ainsi qu'on le constate par l'autopsie.

Il saute aux yeux que les occasions de s'assurer de ce fait sur l'homme doivent être excessivement rares. M. Skrzeczka n'a jamais négligé d'examiner tout ce qui pouvait s'y rapporter, et c'était le cas d'asphyxiés chez lesquels on avait pratiqué la saignée dans le but de les rappeler à la vie. Mais les résultats obtenus sont nuls. Le plus souvent l'instant de la mort était inconnu, et par là on ignorait le temps écoulé entre la mort et la saignée. En second lieu, il n'y a jamais eu d'hémorrhagie notable. Le plus souvent, il se trouvait sous la peau, autour de la plaie de la veine, seulement quelques gouttes de sang liquide, non infiltré dans le tissu cellulaire lâche et pouvant être enlevé sans laisser de trace. Rarement il y avait dans le voisinage immédiat de la plaie de la veine une très-légère infiltration, au plus de 7 millimètres de long et de 3 de large; ce sang était coagulé; mais si ces caillots inappréciables peuvent suffire au physiologiste pour prouver la coagulabilité du sang, ils ne permettent pas au médecin légiste d'en tirer une conclusion quelconque.

Des expériences faites sur des lapins n'ont pas été plus probantes. Ces animaux ont été asphyxiés de différentes manières, et les cavités ouvertes de suite après; les gros troncs veineux furent incisés à des époques variables, et le sang s'accumula dans le voisinage de la veine. Eh bien! il s'est toujours coagulé; il est vrai, plus tard, et avec un caillot plus mou et foncé que par les autres genres de mort. Chez le lapin, il se coagule toujours dans et hors la veine; nouvelle preuve que les résultats obtenus sur les animaux ne peuvent pas toujours être appliqués à l'homme. Quand il s'agit de déterminer chez un asphyxié l'époque où une lésion a été produite, les déductions basées sur la coagulation du sang dans ces traumatismes peuvent donc devenir douteuses dans certaines circonstances. Comme l'hémorrhagie peut être abondante encore après la mort, et comme rien ne prouve positivement que ce sang mis en contact avec de l'oxygène ne puisse pas se coaguler encore quelques heures après, des caillots dans une plaie ouverte ne prouveraient pas positivement que la plaie a été faite avant la mort. La conclusion serait positive et affirmative, si le sang n'avait pas été en présence de l'air atmosphérique, comme dans une ecchymose, par exemple.

*Réplétion du cœur droit.* Il ne faut jamais considérer le cœur seul, mais tenir compte en même temps de la réplétion des grosses veines de l'abdomen, du thorax et du cou. A cause de la fluidité du sang, la position du cadavre, l'incision d'une veine, font varier considérablement la distribution de ce liquide dans ces réservoirs qui communiquent l'un avec l'autre. Il peut donc arriver que le cœur renferme peu de sang, tandis que les veines en sont gorgées, et ce résultat

anatomique a la même valeur que la réplétion du cœur. Il en est de même d'une réplétion modérée de toutes ces cavités. L'accumulation du sang dans les veines et le cœur a été trouvée considérable 63 fois sur 71, ou plutôt sur 69, en déduisant 2 cas de putréfaction avancée.

*Hypérémie des poumons.* Il est peu de signes dont l'appréciation soit plus variable et plus sujette à erreur, quoiqu'il soit un des plus importants, car on manque de caractères absolus pour déterminer le degré de cette réplétion. A part les cas extrêmes, le médecin devra donc chaque fois décrire l'état des poumons, et ne pas se contenter de dire, par exemple, hypérémie moyenne ou faible, car ce qu'il regarde comme tel peut être apprécié fort ou nul par un autre.

Dans la forte hypérémie, le poumon est volumineux, ne s'affaisse pas convenablement à l'ouverture du thorax, est pesant dans les cas extrêmes; quoique encore élastique, il n'est pas aussi mou et spongieux qu'un poumon normal. La couleur est d'un bleu-rouge foncé. Si la plèvre n'est pas épaissie, on y découvre un réseau serré de veines injectées. A la section, il s'écoule sans pression une grande quantité de liquide sanglant foncé, renfermant de l'air, mais sans former d'écume. Quand le sang est infiltré dans le tissu même du poumon, la section est plus sèche et plus lisse que normalement, la coloration est plus foncée, et le parenchyme est plus compacte, sans être tout à fait privé d'air.

L'hypérémie moyenne est caractérisée par l'affaissement normal du poumon; sa consistance est molle, spongieuse; il est d'un gris d'acier, bleu rouge foncé postérieusement, tacheté par les dépôts pigmentaires plus ou moins abondants selon l'âge. A la section la couleur est rouge; il s'écoule spontanément des veines coupées du sang noir et liquide; à la pression, au contraire, il sort en quantité un sang fortement écumeux ou une écume fortement sanguinolente. C'est l'état ordinaire de la partie postérieure des poumons, même quand ils ne renferment pas un excès de sang; mais alors leur portion antérieure est anémiée.

Les caractères offerts par l'anémie des poumons sont bien connus.

Lorsqu'aux deux premiers degrés d'hypérémie il s'ajoute de l'œdème pulmonaire, la quantité de liquide s'écoulant par la section est beaucoup plus abondante, et des poumons modérément congestionnés en perdent sans pression ou avec une légère pression.

Chez le mort-né, la couleur extérieure des poumons est normalement à peu près celle du chocolat au lait, gris-rouge avec une nuance brune. La section est plus foncée, lisse et sèche, et il faut la pression pour faire sortir des veines quelques gouttelettes de sang foncé. Plus ils sont gorgés de sang, plus leur coloration devient bleu-rouge foncé, et dans les cas de replétion considérable, la sur-

face de la section se recouvre spontanément, sans pression, d'une couche mince de sang.

L'appréciation de l'hypérémie des poumons du nouveau-né, ayant respiré, est la plus difficile. Leur couleur est variable et se modifie pendant l'examen, au contact de l'air, les parties rouges devenant d'un rouge clair plus vif. S'il n'y a pas d'hypérémie, leur aspect est marbré, caractérisé par des portions d'un rouge cinabre clair, alternant avec d'autres, couleur chocolat au lait ou plus ou moins rouge bleuâtre. Généralement les bords antérieurs plus minces ou moins injectés sont d'un rouge cinabre vif; les bords postérieurs, plus gorgés de sang, sont plus ou moins bleu rouge, et l'on est souvent tenté de les regarder comme compactes, quoique leur surnatation y démontre la présence de l'air. Plus ces poumons sont hypérémiés, plus leur couleur est foncée, mais toujours avec une teinte bleue, tandis que celle des poumons du fœtus tire sur le brun.

Les poumons non engorgés du nouveau-né présentent une section sèche; en y passant le couteau, il se dépose sur la lame une mousse fine, rouge clair, parcourue de stries de sang foncé non écumeux. Lorsqu'ils renferment beaucoup de sang, l'écume rouge s'écoule spontanément sans pression, et très-abondamment avec cette dernière.

L'œdème pulmonaire paraît plus fréquemment accompagner l'hypérémie chez le nouveau-né que chez l'adulte. Chez les deux d'ailleurs, il ne faut pas perdre de vue que l'œdème et la congestion sanguine se compensent jusqu'à un certain point.

La stase du sang dans les veines pulmonaires est la cause et la source de l'œdème; mais l'exsudat séreux se faisant au détriment de ce sang, les veines en renferment alors moins, si aucune nouvelle quantité de ce liquide n'y arrive. Il en résulte que des poumons médiocrement congestionnés, mais œdémateux, doivent être comptés parmi les hypérémies considérables.

Les poumons étaient fortement engorgés 24 fois, dont 11 avec œdème; médiocrement engorgés 40 fois, dont 20 avec œdème; normaux 7 fois, dont 3 avec œdème. En ajoutant aux 24 fortes hypérémies les 20 moyennes accompagnées d'œdème, on arrive au chiffre de 44 ou 61,9 pour 100. Si l'on compte les 3 œdèmes pulmonaires, les poumons étant normaux, avec les congestions moyennes, ces dernières sont au nombre de 23 ou 32,6 pour 100. La totalité donne donc 94,3 pour 100 de cas d'hypérémie des poumons.

*Voies aériennes.* Injection de la muqueuse du larynx : forte, 19,7 pour 100 ; médiocre, 8,4 pour 100 ; absente, 71,8 pour 100. Dans 20 cas (27,7 pour 100), la muqueuse épiglottique était rouge.

Injection de la muqueuse trachéale et bronchique : forte, 54,9 pour 100 ; médiocre, 38 pour 100. Écume dans les bronches, 84,5

pour 100 ; dans la trachée, 78,8 pour 100 ; dans le larynx, 36,6 pour 100.

*Reins.* Normaux, 23,9 pour 100; injectés médiocrement, 22,5; fortement, 53,5 pour 100. Les glomérules de Malpighi apparaissent comme des points plus rouges. Il ne faut pas confondre l'hypérémie primitive des reins avec celle qui résulte de l'hypostase sur des cadavres en putréfaction. Dans ce dernier cas, les reins sont plus mous, plus flasques; le rouge brun a une teinte grise, sale, la coloration est uniforme et les glomérules ne se distinguent pas.

*Foie.* Normal, 33,8 pour 100 ; médiocrement injecté, 22,5 pour 100 ; fortement, 44 pour 100. Ce nombre brut des cas d'injection est trop fort ; en séparant les nouveau-nés des adultes, on trouve sur 30 cas des premiers, 1 forte et 23 médiocres congestions; chez les 41 adultes, 8 fortes et 15 moyennes. Or, M. Skrzeczka déclare ne pas avoir examiné assez de cadavres de nouveau-nés non-asphyxiés, pour pouvoir reconnaître positivement la congestion du foie; leur organe hépatique a une couleur analogue et laisse écouler également du sang à la section ; ce sont donc des caractères du plus au moins, toujours très-difficiles à apprécier.

*Rate.* Normale, 78,8 pour 100 ; injection moyenne et forte, 21,1 pour 100. Souvent aussi difficile à déterminer.

*Séreuse des intestins grêles.* Injectée, 40,8 pour 100. Rarement chez les adultes, 6 fois seulement sur 41. Les nouveau-nés féminins présentent une coloration rouge bleu ou noir de cette séreuse et de celle de la matrice vers son fond et à sa face postérieure, 11 fois sur 19. Parmi les adultes il n'y avait que 8 femmes dont aucune n'a offert rien d'analogue.

*Cerveau et enveloppes.* Hypérémie de la dure-mère, 53,5 pour 100 par moitié forte et moyenne. La première a été observée presque exclusivement sur les adultes, et caractérisée par un réseau serré de vaisseaux injectés donnant une teinte générale bleuâtre, et par de nombreuses gouttelettes de sang sur la face externe de la membrane, gouttelettes sortant des nombreux vaisseaux reliant la dure-mère aux os du crâne et déchirés lors de l'enlèvement de la calotte. Les sinus étaient gorgés de sang 26 fois médiocrement et 17 fois fortement, en tout 60,5 pour 100. La pie-mère présentait de l'injection plus rarement 26,7 pour 100, forte 10 fois et moyenne 9 fois. La première ne s'est rencontrée que sur des nouveau-nés. Ici encore, il faut être sur ses gardes et ne pas regarder comme injection pathologique, une hypérémie partielle pouvant être un résultat hypostatique, conséquence de la position du cadavre. L'œdème de la pie-mère, 18,3 pour 100, était exclusif aux adultes et indépendant de l'engorgement sanguin, car il n'est pas rare de le trouver en dehors de l'asphyxie, chez les buveurs, etc.

L'hypérémie du cerveau était beaucoup plus rare qu'on ne l'admet généralement : 19,7 pour 100 ; elle a été notée moyenne 12 fois (dont 10 chez les adultes) et forte seulement 2 fois. Dans 3 cas, la substance corticale était seule le siége de l'injection. Chez les nouveau-nés il ne faut pas confondre la congestion avec la putréfaction, qui arrive très-promptement et colore en rose la substance cérébrale.

En général, l'hypérémie de la dure-mère et de ses sinus est fréquente surtout chez les adultes, et celle de la pie-mère et des plexus choroïdes chez les nouveau-nés.

Les caractères extérieurs des asphyxiés n'ont présenté rien de remarquable. Notons seulement la rareté de la *procidence de la langue :* 7 fois en tout : 2 fois sur des nouveau-nés, 2 fois sur des enfants probablement étouffés au sein de la mère et 3 fois sur des pendus. Quand aucun lien de constriction, agissant mécaniquement sur le cou, n'a été la cause de cette position de la langue, l'auteur l'explique en admettant que les muscles sterno- et hyo-thyroïdiens participent à la violente contraction des muscles inspirateurs, mais que pour agir dans ce sens, il est nécessaire que l'os hyoïde soit fixé, ce qui se fait au moyen des muscles partant de la mâchoire inférieure et projetant la langue en avant.

En définitive, la couleur foncée et la liquidité du sang sont les seuls effets immédiats de l'asphyxie résultant de l'impossibilité où se trouve l'oxygène de se mettre en contact avec le sang. Les autres lésions dépendent d'anomalies de distribution du sang, ayant leur point de départ dans l'altération des mouvements respiratoires, d'où arrêt de la circulation dans les poumons et le cœur droit et secondairement dans les autres organes hypérémiés. Ces lésions caractéristiques de l'asphyxie ne sont pas également marquées dans tous les cas, sans que l'on puisse en donner souvent la raison ; toujours ne faut-il pas la chercher dans la durée de l'asphyxie, car les asphyxies les plus promptement mortelles, comme la strangulation, sont celles qui les présentent le plus évidentes. Les exsudations séreuses dans la trachée, les bronches et dans les parenchymes pourraient encore faire penser à une mort plus lente.

L'asphyxie peut-elle avoir lieu sans laisser aucune des traces qui la dénotent habituellement? Casper dit oui, et ne croit pas ces cas très-rares : il les appelle des névroparalysies ; M. Skrzeczka ne veut pas les nier tout à fait, mais il admet alors la nécessité de circonstances toutes particulières.

L'auteur passe ensuite en revue les divers modes d'asphyxie qu'il a observés. Au sujet du sillon parcheminé de la pendaison il rapporte des expériences entreprises en partie avec le professeur Liman. On sait que sur le cadavre on peut produire un sillon parcheminé caractéristique, lorsque le lien a provoqué des excoriations même super-

ficielles de l'épiderme. De nombreux essais tentés avec des liens de différente nature et jusqu'à quatre heures seulement après la mort, ont prouvé qu'avec l'intégrité de l'épiderme, le sillon se produisait, parfois profond, mais qu'il restait mou, non momifié même plusieurs jours encore après l'enlèvement du lien; il pouvait être déplissé sans laisser de trace, la peau avait repris à cet endroit la même apparence que dans les alentours. Pour que la dessiccation du sillon se fasse, il est donc nécessaire que l'épiderme soit enlevé. Un vêtement étroitement appliqué sur une partie du corps, comme une cravate, une jarretière, et même laissé en place encore longtemps après la mort, ne peut, d'après ce qui précède, déterminer une empreinte parcheminée lorsque l'épiderme est intact. (*Vierteljahrsschr. für gerichtl. und œffentl. Med.*, nouvelle série, t. VII, n° 2.)

**Examen de la valeur de la présence de gaz dans le tube digestif comme signe de la respiration**, par le professeur Liman. — On se rappelle que feu le professeur Breslau, de Zurich, avait publié un travail remarquable sur l'origine des gaz dans le tube digestif des nouveau-nés. Jamais, d'après lui, on ne rencontre de gaz dans l'estomac ou le canal intestinal d'un enfant mort-né, peu importe qu'il fût mort pendant l'accouchement ou avant, et même s'il était venu au monde en putréfaction. Ce n'est qu'avec la respiration que les gaz arrivent dans l'estomac par une véritable déglutition d'air, indépendante de la préhension d'un aliment quelconque, et leur quantité y est d'autant plus abondante et leur présence se manifeste d'autant plus bas dans le tube digestif, que la respiration a duré plus longtemps. La putréfaction ne modifie en rien ce résultat; si les poumons n'ont pas respiré, l'estomac et l'intestin ne renferment pas d'air, la putréfaction ne donnant pas naissance à une formation abondante de gaz dans le tube digestif.

Breslau a tiré de sa découverte les trois conclusions médico-légales suivantes :

1° Si dans aucune partie du tube digestif il ne se trouve d'air, on doit admettre avec la plus grande probabilité que l'enfant n'a pas vécu de la vie extra-utérine;

2° Si une grande partie du canal intestinal est remplie d'air, on doit déclarer que l'enfant a vécu hors du sein de sa mère, et ceci d'autant plus longtemps que les gaz avaient pénétré dans les parties inférieures de ce canal, quel qu'ait été d'ailleurs l'état de fraîcheur ou de putréfaction de celui-ci.

3° Si le tube digestif est dans un état de putréfaction avancée, et si de petites parties seulement, à différentes places, sont distendues par un peu de gaz, ce dernier doit être considéré comme un produit probable de putréfaction et l'enfant n'avait pas vécu.

Quant à la durée de la vie, les gaz renfermés seulement dans l'estomac indiqueraient que l'enfant est mort immédiatement après la naissance ; des gaz remplissant l'estomac et les intestins jusqu'au delà du côlon, feraient admettre une respiration d'au moins douze heures.

Le professeur Liman a soumis ces assertions à un nouveau contrôle très-étendu, et a publié les résultats donnés par l'examen de quatre-vingt-quatre nouveau-nés. Il les divise en cinq groupes naturels correspondant aux conditions qui peuvent se présenter.

I. *Cadavres frais, chez lesquels la docimasie pulmonaire a indiqué la respiration.* — Sur quarante-quatre cas, l'estomac a surnagé et renfermé de l'air quarante-trois fois; une seule fois il en était privé et s'enfonçait dans l'eau. La durée de la respiration ne peut être évaluée par la quantité d'air de l'intestin, car la portion supérieure de l'intestin grêle a surnagé plusieurs fois quand toutes les circonstances avaient indiqué la mort bientôt après la naissance. Néanmoins, dans aucun de ces quarante-quatre cas, les intestins grêles ont renfermé de l'air jusqu'à leur fin, mais la vie n'a jamais aussi dépassé plusieurs heures. On peut donc admettre comme probable que la réplétion de l'intestin jusque dans le côlon ne peut pas se faire dans un temps court, et que l'enfant n'est pas mort bientôt après la naissance.

II. *Cadavres frais chez lesquels la docimasie pulmonaire a été négative.* — Sur six cas, l'estomac et l'intestin se sont enfoncés quatre fois, et deux fois l'estomac a surnagé. Dans ces deux cas, il était impossible d'admettre une insufflation artificielle.

III. *Cadavres putréfiés, respiration prouvée par la docimasie pulmonaire.* — Neuf cas, tous avec surnatation du tube digestif; une fois l'estomac s'enfonça, mais une partie de l'intestin surnagea, et une fois l'inverse eut lieu.

IV. *Cadavres putréfiés n'ayant pas respiré ; constatation par la docimasie pulmonaire.* — Douze cas : l'estomac et l'intestin surnageaient huit fois et s'enfonçaient quatre fois. Dans un cas, l'air s'était étendu jusqu'au côlon.

V. Douze cas dans lesquels la putréfaction trop avancée ne permettait pas de conclure positivement à l'existence ou à l'absence de la respiration. Dans tous, surnatation de l'estomac et au moins de quelques parties de l'intestin grêle.

M. Liman se résume en les conclusions suivantes :

1° Sur des cadavres frais, la présence de gaz dans l'estomac et les intestins corrobore les résultats de la docimasie pulmonaire, et lorsque cette dernière a prouvé la respiration, si les gaz remplissent

tout l'intestin, il est probable que l'enfant n'est pas mort après les premières inspirations.

2° Lorsque les cadavres sont en putréfaction un peu avancée, quand les organes abdominaux sont ramollis, les poumons parsemés de bulles de putréfaction, le caractère précédent n'a aucune valeur et ne peut même venir à l'appui des résultats de la docimasie pulmonaire, si souvent encore positive dans ces cas. A plus forte raison est-il nul quand l'épreuve pulmonaire est douteuse. (*Viertel-jahrsschr. für gerichtl. und öffentl. Med.*, nouvelle série, t. VIII, n° 1.)

**Asphyxie par l'entrée d'une masse chymeuse dans la trachée-artère.** — Un fait remarquable de ce genre a été observé par le docteur Behrend. Deux ouvriers luttaient ensemble, mais amicalement; ils tombèrent à terre, l'un sur le dos et l'autre sur son camarade; le dernier se releva aussitôt, mais le second resta couché sans mouvement, il était mort. Le survivant rapporta alors que, pendant la chute, il s'était aperçu que les bras de son camarade le lâchaient. Le tout s'était passé sans bruit et si vite que les assistants ne s'étaient doutés de rien.

*Autopsie.* — Aucune trace de matières vomies; rien dans la cavité buccale, à l'exception d'un morceau de pain à demi mâché, de la grandeur d'une noisette, situé à gauche entre la langue et les dents. Le larynx et la trachée-artère étaient presque totalement remplis par une masse jaunâtre, de la consistance d'une bouillie claire, renfermant beaucoup de particules de pain. Une légère pression sur la partie supérieure des poumons en fit sourdre encore davantage des bronches. La même masse était contenue dans l'œsophage et en petite quantité dans l'estomac. Du reste, tous les signes d'une mort par asphyxie et absence d'une autre lésion ayant pu déterminer ou préparer la mort.

Il est à regretter que l'auteur n'ait pas donné de détails plus circonstanciés, surtout sur la distribution de cette pâte chymeuse dans les bronches, et qu'il n'ait pas fait d'enquête sur les habitudes, les antécédents du mort; était-il peu sujet à vomir facilement? Ce cas est remarquable d'ailleurs par l'absence de tout vomissement extérieur, toute la quantité remontée par l'œsophage a été immédiatement inspirée par la trachée-artère. (*Ibidem.*)

**Fracture probable du rocher : Guérison.** — Cette lésion, tout en étant excessivement grave, n'est plus considérée comme absolument mortelle; la science possède aujourd'hui un certain nombre de cas de guérison. Un nouveau a été rapporté par le docteur Benoît, et a donné lieu à plusieurs remarques intéressantes. Le 30 mai 1861,

une rixe s'élève entre deux joueurs de quilles dans une foire de village ; le plus âgé et le plus fort a bientôt terrassé l'autre ; celui-ci se relève immédiatement et lance à son adversaire une pierre qui l'atteint derrière l'oreille gauche. Le blessé tomba et resta quelques minutes sans connaissance ; puis il revint à lui, participa de nouveau aux amusements de la fête, où il prolongea son séjour de quelques heures. Il reprit alors, à pied, le chemin de son domicile, distant de 7 kilomètres, où il arriva dans la nuit. Le lendemain, il se trouva mal à son aise et appela un médecin le jour suivant. Celui-ci constata entre autres un écoulement sanguin de l'oreille et une ecchymose de la paupière supérieure droite et du tissu sous-conjonctival, le tout accompagné de symptômes cérébraux graves Un traitement très-énergique fut institué, néanmoins il survint une encéphalo-méningite et d'autres complications dont quelques-unes sont à mettre sur le compte du traitement (frictions stibiées). Au bout de trois mois, l'état du blessé était redevenu assez satisfaisant, cependant en novembre, lorsque sa cause devait paraître aux assises, il ne put s'y rendre, et il fut alors examiné par une commission de cinq médecins. Ils étaient d'accord sur la lésion et sur le traitement, mais ils se divisèrent à l'article du pronostic. Quatre conclurent ainsi qu'il suit : La lenteur avec laquelle l'amélioration a paru se produire dans ces derniers temps ne permet pas de déterminer l'époque précise où le blessé pourra reprendre complétement son travail personnel, quoiqu'il soit probable, à moins de circonstances imprévues, qu'il pourra le faire d'ici à deux ou trois mois. Ce qui veut dire que le malade guérira assez prochainement. Le cinquième médecin fit un rapport séparé, et s'appuyant sur Malgaigne et sur les auteurs du *Compendium*, il conclut un peu vaguement à l'incurabilité probable. Le jury donna raison aux premiers en acquittant l'accusé ; mais la Cour pencha pour le dernier en condamnant le prévenu à 8000 fr. de dommages-intérêts. M. Benoît ajoute : Aujourd'hui, sept ans après l'événement, le blessé se porte bien, et s'il se plaint encore, c'est, dit-on, qu'il a fait le malade assez longtemps pour qu'il lui en soit resté un air dont il ne pourra jamais se défaire.

Notre confrère ajoute le résumé de cinq autres cas qu'il lui a été donné d'observer, où l'écoulement de sang par l'oreille a été suivi de guérison.

I. Homme lancé hors d'un tilbury ; perte de connaissance ; pas de plaie ni de fracture extérieure ; perte de sang par es deux oreilles et par le nez ; coma, délire, respiration irrégulière, pouls très-lent. Guérison totale sans infirmité. Mort de peumonie sept ans après.

II. Jeune garçon tombé du haut d'une voiture de foin. Perte de connaissance, hémorrhagie de l'oreille gauche pendant plusieurs jours, douleurs de tête atroces ; réaction consécutive avec lenteur

du pouls, irrégularité de la respiration, vomissements, etc. Guérison datant de six ans.

III. Garçon de quatorze ans, tombé d'un fenil dans la grange. Perte du sentiment et du mouvement; refroidissement général, absence de pouls; hémorrhagie très-abondante de l'oreille droite, paralysie de la face du même côté; puis consécutivement réaction, délire alternant avec la stupeur, etc. Guérison datant de cinq ans avec perte absolue de l'ouïe, mais avec disparition de la paralysie faciale.

IV. Homme ayant reçu un coup sur la tête, saigne par l'oreille droite; plus tard inflammation suppurative persistante de l'oreille moyenne. Guérison depuis quelques années, avec perte de l'ouïe.

V. En manœuvrant un treuil, un ouvrier reçoit sur la partie postérieure de la tête un coup de manivelle tournant très-rapidement. On le croit mort; la connaissance revient au bout de quelques heures; pas de plaie ni de fracture; hémorrhagie abondante par les deux oreilles et le nez, vaste ecchymose des deux orbites. Réaction terrible; efforts incessants de vomissements, pouls lent, etc. Guérison au bout de six semaines, santé parfaite depuis un an. (*Gaz. méd. de Strasbourg*, 25 mai 1868.)

**Ergotisme convulsif.** — Cette forme d'ergotisme, la plus ordinaire en Allemagne, a été observée par le docteur Flinzer, à Chemnitz, sur presque tous les habitants d'une ferme. Ils avaient mangé du pain fait avec du blé contenant au moins un dixième d'ergot. Les premiers cas se déclarèrent le quatrième et cinquième jour, c'étaient aussi les plus graves et avaient frappé les plus jeunes, dont deux de seize ans moururent. Les autres furent tous plus ou moins gravement malades, y compris un grand chien de garde, mais se rétablirent. La femme du propriétaire, très-avancée dans sa grossesse, accoucha cinq semaines trop tôt, après avoir présenté de légères crampes dans les extrémités. Ce qui me fait relater cette petite épidémie, c'est une observation du docteur Flinzer, qu'à plusieurs reprises il avait eu à examiner un pain d'une couleur violette aussi foncée que celui qui renfermait de l'ergot. Le blé dont il était fait était exempt d'ergot, mais contenait des graines de la nielle des blés (*Agrostemma githago*), que certains auteurs regardent comme toxique; cependant on n'a jamais observé d'effet nuisible dans cette contrée, et même dans la montagne des personnes mangent ce pain avec prédilection. (*Vierteljahrsschr. für. gerichtl. und öffentl. Med.*, nouvelle série, t. VIII, n° 2.)

# BIBLIOGRAPHIE.

*Étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement*, par M. Ambroise TARDIEU, avec la collaboration de M. Z. ROUSSIN, *pour la partie de l'expertise médico-légale relative à la recherche chimique des poisons*. Paris, J.-B. Baillière et Fils, 1866, 1 vol. in-8 de 1064 pages avec 2 planches. — 12 fr. (1).

L'empoisonnement est de tous les crimes celui qui épouvante le plus la société : il se cache dans l'ombre, il rampe au foyer des familles, il intimide par le doute la conscience des jurés, il semble défier par la subtilité de ses effets les analyses de la science. Aussi ce genre d'accusation a-t-il le privilége d'exciter d'ordinaire une émotion que n'excitent pas les autres crimes, et qui persiste souvent longtemps encore après que la justice a prononcé ; c'est aussi pour cela que toutes les législations ont puni l'empoisonnement avec une sévérité particulière. *Plus est hominem extinguere veneno quam occidere gladio*, disait la loi romaine. Hâtons-nous d'ajouter que ce crime, malgré le bruit qui s'est fait autour de procès récents tristement célèbres, semble diminuer en France. D'une part, les pharmaciens et les droguistes sont mieux pénétrés des devoirs de leur profession ; ils ne livrent plus aussi facilement au premier venu des substances dangereuses ; d'autre part, la science a fait de merveilleux progrès, et ceux qu'une pensée coupable animerait, savent qu'aujourd'hui ils échapperaient bien difficilement à ses recherches vigilantes. Chose triste à dire, la science elle-même a, plus d'une fois, fait servir ses découvertes à l'exécution de desseins criminels ; mais les savants vraiment dignes de ce nom ont redoublé d'efforts : à peine un poison, jusqu'ici inconnu, venait-il à faire sa lugubre apparition, qu'aussitôt sa nature, ses effets étaient étudiés avec soin, qu'un procédé pour constater sa présence était trouvé, et que tout espoir d'impunité était de nouveau enlevé. Dans cette lutte, la société n'a jamais été vaincue.

Mais, si la chimie et la toxicologie se sont enrichies de remarquables travaux propres à faciliter la recherche des poisons, si elles ont ainsi rendu à la médecine légale des services signalés, il n'en existe pas moins pour l'étude médico-légale de l'empoisonnement une lacune importante. Pour le chimiste et le toxicologue, c'est le poison lui-même qu'il s'agit d'étudier et de rechercher, ce sont les procédés à l'aide desquels on découvrira sa présence et l'on parviendra, souvent après bien des années, à le mettre en lumière et à l'arracher aux entrailles de la victime, qu'il s'agit de perfectionner, tâche immense et accomplie avec éclat. Mais là ne doit pas se

(1) Extrait de la *Gazette des tribunaux*.

borner l'étude du médecin légiste. Les effets que produit l'empoisonnement chez l'homme constituent une maladie accidentelle dont les symptômes, la marche, les formes diverses, les signes diagnostiques, les différentes terminaisons, les lésions anatomiques constituent autant d'éléments indispensables à connaître, et dont la médecine légale, comme la médecine pratique, a besoin, l'une pour en déduire la solution des questions dont se compose l'expertise en matière d'empoisonnement; l'autre pour apprendre à prévenir, à reconnaître et à combattre une maladie toujours grave, une cause de mort souvent obscure. Or, à part quelques travaux sur des cas spéciaux, ce sont précisément ces éléments qui manquent presque complètement dans l'étude que l'on avait faite jusqu'ici de l'empoisonnement. Il appartenait à M. Tardieu plus qu'à tout autre de combler cette lacune.

Déjà l'éminent professeur nous avait donné une étude médico-légale sur les attentats aux mœurs, et une autre étude sur l'avortement; en attendant une étude médico-légale sur l'infanticide qu'il nous promet (1), il publie aujourd'hui une étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement, poursuivant l'œuvre qu il a entreprise avec une infatigable persévérance, sans se laisser détourner de son but par ses autres travaux, ou plutôt trouvant dans ces travaux mêmes une excellente préparation pour ce nouvel ouvrage, et mettant à profit les expertises dont le charge chaque jour la justice et les leçons qu'il fait à la Faculté de Paris, dans son cours de médecine légale.

M. Tardieu s'est attaché particulièrement à donner une description étendue et aussi exacte que possible des symptômes et des lésions, de la marche et des différentes formes de chaque genre d'empoisonnement, à fixer les éléments du diagnostic, à faire ressortir les signes tirés des symptômes et des lésions qui peuvent permettre de distinguer chaque espèce de poison des maladies spontanées ou des autres empoisonnements avec lesquels on pourrait les confondre, à déterminer avec précision les doses auxquelles commence l'action vénéneuse de telle ou telle substance, le temps que met chaque poison à agir, la durée que peut avoir chaque empoisonnement, les procédés d'expertise et les signes que fournit la recherche du poison.

Le but à atteindre pour le médecin légiste auquel on confie une expertise en matière d'empoisonnement, c'est, comme dans tout autre mode d'attentat à la santé ou à la vie, de déterminer d'une manière précise la cause de la maladie ou de la mort ; mais tandis que dans la plupart des crimes, l'assassinat, l'infanticide, l'avortement, par

(1) *Étude médico-légale sur les attentats aux mœurs*, 5e édition. Paris, 1866, in-8 avec 4 planches. — *Étude médico-légale sur l'avortement*, 3e édition. Paris, 1863, in-8. — *Étude médico-légale sur l'infanticide*. Paris, 1868, in-8.

exemple, l'expert est appelé le plus ordinairement à constater les traces du crime presque au moment où il vient d'être commis, ce n'est souvent qu'après plusieurs semaines, plusieurs années même, que les soupçons d'empoisonnement prennent un corps et excitent les investigations de la justice; les difficultés de l'expertise sont ainsi singulièrement aggravées.

L'expert a pour se guider trois sources d'information : d'abord les symptômes provoqués par le poison, ou signes cliniques. Un grand nombre de poisons manifestent, en effet, leur action par des signes si tranchés qu'il est presque impossible de s'y méprendre; mais souvent ces précieuses indications manquent complétement, la maladie n'a pas été observée par un homme d'art, le temps s'est écoulé, c'est à travers des récits plus ou moins véridiques, des déclarations et des souvenirs plus ou moins incertains ou incomplets, qu'il faut rechercher la vérité. Puis les lésions ou signes anatomiques qui fournissent fréquemment d'importantes données, rarement suffisantes à elles seules, mais qui, réunies aux résultats de l'observation clinique, ajouteront une preuve de plus. Il faut toutefois tenir compte des lésions propres à diverses maladies et des altérations qu'engendre la décomposition quand le corps a été exhumé après un séjour prolongé dans la tombe. Enfin, il est un troisième ordre de preuve, et c'est ici que l'intervention de la chimie est nécessaire pour compléter les indications obtenues à l'aide de l'observation clinique et de l'anatomie pathologique: c'est la découverte et la démonstration de l'agent vénéneux lui-même. Assurément, extraire le poison des organes de la victime et le montrer avec ses caractères palpables, c'est toujours beaucoup, c'est quelquefois l'évidence même. *Tunc demum res certa erit, ubi venenum ipsum reperietur facile agnoscendum*, dit le vieil adage. Aussi, pour beaucoup de personnes, cette preuve seule a-t-elle de l'importance et est-on trop porté à négliger les deux autres. M. Tardieu s'élève avec raison contre cette tendance. La découverte même d'un poison ne saurait prouver un empoisonnement qu'autant que l'on pourrait rattacher la présence du poison aux symptômes observés pendant la vie et aux lésions constatées sur le cadavre. Trop de causes diverses peuvent, en effet, faire apparaître, lors de l'analyse, une substance vénéneuse, et il importe, avant de croire à un crime, de corroborer cette présomption par d'autres preuves. Il y a donc, le plus souvent, dans une expertise d'empoisonnement, nécessité d'opérations multiples également importantes, qui ne sont pas toutes du domaine exclusif du médecin et qui réclament les lumières spéciales et l'expérience pratique du chimiste; le concours de l'un et de l'autre est indispensable, et, quelque distinct que soit leur rôle, il est bon que leur action soit commune et qu'ils se prêtent un mutuel appui. Aussi la justice, dans les affaires qui présentent quelque

difficulté, a-t-elle soin de nommer deux experts ; aussi M. Tardieu s'est-il assuré pour son ouvrage la coopération de M. Roussin, avec qui il a fait de si nombreuses expertises, et dont le nom jouit d'une si grande autorité. M. Roussin s'y est occupé de ce qui est du domaine de la chimie ; il y fait connaître l'état actuel de la science et y expose des méthodes entièrement neuves et le résultat de recherches qui lui sont propres et qui ont pour garantie sa grande expérience dans ces sortes de matières.

De cette collaboration, il est résulté une œuvre considérable et complète dont la connaissance sera désormais indispensable, non-seulement au médecin-légiste et au chimiste, mais encore au magistrat chargé d'instruire ou de soutenir une accusation d'empoisonnement, et à l'avocat chargé de la combattre. C'est en effet un des mérites de cet ouvrage que la science la plus exacte a su se faire comprendre de ceux qui ne sont pas initiés à ses mystères, et que sa lecture, même dans les parties que les profanes ne peuvent contrôler et critiquer, est toujours facile et pleine d'intérêt.

Avant d'aborder l'histoire particulière des différents genres d'empoisonnement, M. Tardieu, dans une étude préliminaire, donne un aperçu de l'empoisonnement considéré en lui-même et d'une manière générale. Cette première partie, qui pourrait former à elle seule un ouvrage complet, se recommande d'une manière spéciale à notre attention, et fait parfaitement comprendre combien sont nombreuses et difficiles les questions que soulève toute accusation d'empoisonnement, combien de soin, de circonspection et d'habileté il faut apporter pour les résoudre.

De ce fait que nous avons signalé plus haut que les poisons ont été étudiés jusqu'ici en s'appuyant surtout, non sur l'observation clinique, mais sur l'expérimentation, il résulte que si l'on trouve dans les différentes publications un grand nombre d'expériences tentées sur les animaux, on y trouve peu d'observations recueillies au lit des malades. Sans doute des expériences bien faites sur des animaux peuvent donner d'utiles résultats, mais elles ne sauraient à elles seules résoudre les questions rigoureuses et précises de l'expertise médico-légale. Tout le monde connaît les objections si souvent répétées des différences spécifiques qui empêchent de conclure avec certitude en ce qui touche la rapidité d'action de tel ou tel poison, ses doses, ses effets physiques et physiologiques, des animaux à l'homme. Tout le monde connaît également ces attaques dirigées, souvent avec beaucoup d'exagération, mais aussi quelquefois avec vérité, contre ces expériences faites sur des animaux vivants auxquels on avait pris soin au préalable de lier l'œsophage ou de faire subir d'effroyables opérations. Sans rejeter ce mode d'expérimentation, M. Tardieu a pensé que la seule base vraiment solide qui peut servir à constituer l'histoire des empoisonnements,

c'était l'observation clinique des individus empoisonnés, et, recueillant tous les faits particuliers rapportés dans les auteurs ou observés par lui, il a pu ainsi indiquer avec précision, pour chaque espèce de poison, quelles lésions et quelles traces ils laissent dans l'organisme humain, et décrire dans cette première partie leurs effets généraux.

S'il doit arriver parfois que des empoisonnements passent inaperçus, il arrive quelquefois aussi, en présence d'une mort rapide et imprévue, que la malveillance émet des soupçons que propage une terreur légitime ou une ignorance aveugle. Il importe de rassurer les esprits troublés; de ne pas laisser un innocent sous le poids d'une injurieuse accusation. M. Tardieu rapporte de nombreux exemples de maladies spontanées qui ont été confondues avec l'empoisonnement, et il indique comment, soit par l'examen des lésions organiques qui ont occasionné la mort, soit par l'analyse chimique, on peut éviter ces causes d'erreur.

Dans une expertise qui a pour but de rechercher si un empoisonnement a été commis, il est nécessaire, avons-nous dit, d'étudier autant que possible la marche de la maladie, d'examiner les lésions produites, de rechercher et de découvrir le poison, d'en indiquer la nature et de montrer que c'est bien à sa présence que sont dus les accidents signalés et la mort qui a suivi; mais, une fois ces constatations faites, une fois le rapport qui existe entre les lésions découvertes par le médecin et la substance trouvée par l'analyse chimique établi, alors, mais alors seulement, il est possible de conclure à l'empoisonnement. Mais ici il est une remarque importante à faire: la chimie peut toujours extraire du corps d'une personne morte empoisonnée la substance vénéneuse qui existe dans ses organes et en démontrer les effets; on est en droit d'exiger cette preuve avant de se prononcer avec certitude; mais il est parfois impossible, et il serait souvent puéril, d'exiger davantage et de vouloir que l'expert isolât le poison, le représentât aux jurés et fît toucher du doigt la substance vénéneuse en nature. Ce genre de preuve, qui a le mérite de frapper les yeux, ne doit pas être négligé pour certaines substances où elle est facile à fournir; par exemple, lorsqu'il s'agit d'arsenic, — et l'on connaît les résultats obtenus par l'appareil de Marsh, — ou bien encore de mercure ou de cuivre; mais il n'en est pas toujours ainsi. Isoler de la masse des organes une quantité presque impondérable de strychnine, de digitaline ou de quelque autre substance organique, est une opération, sinon complétement impossible, du moins hérissée de difficultés. Qu'apprendrait d'ailleurs au jury la vue, au fond d'une capsule, de quelques parcelles d'une matière blanchâtre, quelquefois colorée, rarement cristallisée, qui, s'il la compare à la substance elle-même bien pure et renfermée en quantité considérable dans

un flacon, lui paraîtra complétement dissemblable? Il ne se pénétrera que bien difficilement de l'identité des deux produits. Quelques réactions chimiques appropriées, quelques expériences physiologiques en apprendront bien plus à ce sujet, et, mettant en évidence les propriétés vénéneuses de la substance retirée du cadavre, achèveront de démontrer qu'elle est bien la cause réelle de la mort. C'est donc à bon droit que M. Tardieu s'élève contre cette croyance que l'empoisonnement et la présence du poison ne peuvent être sûrement prouvés en justice que lorsqu'on aura touché du doigt la substance vénéneuse en nature.

Après avoir demandé à l'expert si la mort ou la maladie doivent être attribuées à l'administration ou à l'emploi d'une substance vénéneuse ; quelle est la substance vénéneuse qui a produit la maladie ou la mort; si la substance employée pouvait causer la mort; à quelle dose elle était capable d'amener ce résultat, et si elle a été ingérée en quantité suffisante pour cela, l'accusation et la défense ont souvent encore bien d'autres questions à poser : indiquer, par exemple, à quel moment a eu lieu l'ingestion du poison, car l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac a une grande influence sur son mode d'action ; dire si un empoisonnement a pu avoir lieu et le poison disparaître sans qu'on en trouve de trace, et après combien de temps, — ce qui a donné lieu à d'intéressantes recherches sur l'absorption et l'élimination des poisons et a conduit à formuler ce principe, « que la promptitude de l'élimination est chez les divers animaux en raison inverse de la faculté de résister au poison »; ce qui revient à dire que le poison séjournera d'autant moins longtemps dans les organes qu'il est plus susceptible d'en troubler l'économie; loi providentielle que l'on serait heureux de voir confirmer par les faits. — On demandera encore souvent à l'expert si la substance vénéneuse extraite du cadavre ne peut pas provenir d'une source autre que l'empoisonnement ; si l'empoisonnement est le résultat d'un homicide, d'un suicide ou d'un accident ; si l'empoisonnement peut être simulé. Toutes ces questions, M. Tardieu les aborde, il indique les moyens de les résoudre, il les traite avec sa clarté et son autorité habituelles.

Si le nombre des substances vénéneuses est considérable, la statistique nous apprend qu'en ce qui touche l'empoisonnement criminel, dont la pratique médico-légale a presque exclusivement à se préoccuper, le nombre des substances vénéneuses usitées est extrêmement restreint. C'est ainsi que, pendant douze années, de 1851 à 1862, on n'a relevé l'emploi que de vingt-six substances différentes, et encore six seulement ont été d'un usage plus ou moins fréquent. Jadis l'arsenic occupait dans cette lugubre nomenclature le premier rang d'une manière incontestée ; aujourd'hui, et par des causes qu'il serait facile d'expliquer, cette prééminence appartient

au phosphore, et il est à regretter que l'administration n'ait pas encore pris à l'égard de ce poison les précautions que conseille la prudence. Faisons remarquer que la statistique que nous venons de rappeler ne s'occupe que de l'empoisonnement criminel ; le suicide a recours le plus souvent à l'opium et à ses composés. Dans tous les cas, qu'il s'agisse d'un crime ou d'un suicide, le nombre des substances employées est toujours peu considérable ; il reste soumis à des influences très-mobiles, nous pourrions dire presque au caprice de la mode, et il peut malheureusement arriver qu'un seul fait, attirant fortement l'attention publique, devienne le point de départ d'une imitation coupable et fasse entrer dans la statistique criminelle de nouvelles espèces jusqu'ici inusités ou peu employées. Il convient donc, dans une étude médico-légale de l'empoisonnement, de négliger un certain nombre d'espèces que l'on n'a pas l'occasion d'observer ; mais il est indispensable de tracer un cadre où puissent venir se grouper, de la manière la plus naturelle, tous les empoisonnements, de telle sorte que ceux mêmes qui ne seront pas l'objet de longs développements seront néanmoins suffisamment indiqués par les caractères communs du groupe dans lequel ils seront rangés. Aussi M. Tardieu a-t-il cru devoir adopter une nouvelle classification des poisons, fondée sur l'observation clinique, et former ainsi des groupes où, d'après leur communauté d'action, les principales espèces de poison sont rapprochées et réunies par un lien naturel.

Nous ne pouvons suivre le savant professeur dans l'étude particulière qu'il fait de ces différents groupes et dans les détails qu'il donne sur les différents poisons ; c'est là l'objet de la seconde partie de l'ouvrage. Citons seulement, et en passant, les chapitres où il traite de l'arsenic, du phosphore, des sels de cuivre et de mercure, de la digitaline, du tabac, du chloroforme, de l'opium, de la strychnine, de l'acide prussique, ou plutôt il faut renvoyer à la lecture de tous ces chapitres. Suivant la méthode annoncée dans la première partie, M. Tardieu, avec l'aide de M. Roussin, indique pour chaque substance ses différents états et ses différents modes d'administration et d'action, les symptômes et la marche de l'empoisonnement, les lésions anatomiques, les signes tirés de l'analyse chimique ; il traite à leur place, et à mesure qu'elles se présentent, chacune des questions qu'il n'a énoncées précédemment que d'une manière générale ; il cite de fréquents exemples d'observations auprès des malades et d'analyses, et presque tous les procès célèbres d'empoisonnement reparaissent ainsi tour à tour sous les yeux du lecteur, non plus dans leur partie dramatique et avec les émotions de l'audience, mais considérés au point de vue de la science. Des planches et des gravures intercalées dans le texte ajoutent à la démonstration, lorsqu'il est nécessaire.

Malgré les développements dans lesquels nous sommes entré, nous n'avons pu donner de l'ouvrage de M. Tardieu qu'une analyse bien incomplète encore, mais nous avons cherché à en faire ressortir l'idée dominante, parce que cette idée est juste et féconde. L'analyse chimique joue, et doit jouer, un grand rôle dans la recherche des empoisonnements, mais son rôle n'est pas exclusif. La tâche du médecin légiste ne saurait être ainsi restreinte ; il doit accorder une attention égale à l'examen de la maladie elle-même, aux symptômes qui se sont manifestés, et corrober ces signes les uns par les autres, comme, dans ses études préparatoires, il a dû méditer tour à tour dans le silence du laboratoire et au chevet du malade. C'est par la réunion de ces preuves qu'il arrivera à dissiper le doute, à convaincre le jury, à attirer sur le coupable le châtiment mérité, à réduire à néant une accusation fondée sur des apparences trompeuses. Chaque progrès que fait la science vient ainsi diminuer les chances d'impunité et d'erreur. Sans doute, bien des problèmes difficiles à résoudre se présenteront encore; plus d'un coupable pourra encore échapper, parce que la démonstration de sa culpabilité n'aura pu être entière et complète; il ne faut ni s'en étonner ni s'en plaindre. Ce besoin d'une certitude absolue qui tourmente nos esprits pour arriver à une condamnation, témoigne d'un profond respect pour la vie humaine; c'est la sauvegarde des accusés, c'est le stimulant qui engage la science à redoubler d'efforts et à ne jamais rester stationnaire. Ernest Chaudé.

*Les aliénés dans les habitations particulières*, par le docteur Arthur Mitchell, député commissaire pour l'aliénation mentale en Écosse. Londres, 1864.

Le mémoire dont nous allons donner connaissance est important à étudier à plus d'un titre; il expose d'un côté la tentative heureuse faite par le bureau des aliénés d'Ecosse pour le placement des malades, incurables, tranquilles, dans les maisons particulières. Il montre, de l'autre, ce qui arrive, dans un grand nombre de cas, aux aliénés lorsqu'ils sont laissés en liberté, soit dans leurs familles, soit dans des habitations privées, sans le contrôle vigilant de l'autorité.

Il y a cinq ans, nous examinions, dans les *Annales d'hygiène*, les moyens d'arrêter la proportion toujours croissante des aliénés dans les asiles français. La statistique officielle de 1853 établissait, en effet, que, depuis 1835, le chiffre de ces malades s'était accru, dans le département de la Seine, de 33 pour 100, et de 97 pour 100 dans ceux du reste de la France (1).

(1) A. Brierre de Boismont, *Étude bibliographique et pratique sur la*

Cette augmentation avait aussi éveillé l'attention des médecins anglais, et nous citions les essais heureux du docteur Bucknill, qui avait envoyé des malades choisis en pension chez des paysans connus, voisins de l'asile de Devon, qu'il dirigeait à cette époque ; celles faites aux asiles de Lancastre et de Chester; la proposition du docteur Lauder-Lindsay de créer des cottages sanitaires paroissiaux indépendants de l'asile, et le mémoire de sir James Coxe.

M. le docteur A. Mitchell, député commissaire pour l'aliénation mentale en Ecosse, chargé d'inspecter les aliénés qui se trouvaient dans les habitations particulières de cette partie de l'Angleterre, a cherché à utiliser ses recherches en indiquant les moyens de placer dans ces demeures les malades chroniques, incurables, inoffensifs, qui surchargent de plus en plus les asiles et dénaturent ces institutions.

Ce sont ces deux parties de son travail que nous désirons faire connaître. En 1862, époque de ce recensement, il y avait, en dehors des asiles d'Ecosse, 3628 malades, dont 1887 avaient des ressources plus ou moins suffisantes et 1741 étaient pauvres.

Les 1741 aliénés pauvres étaient ainsi répartis : 1338 demeuraient avec leurs parents, 934 avec des étrangers, et 69 étaient seuls. Sur 100 de ces individus, on comptait : 38,1 idiots; 29,1 imbéciles; 32,8 aliénés, en tout, 100.

La plupart des malades des habitations particulières étaient dans des conditions fâcheuses de misère, de négligence et de répression. On trouvait des idiots des deux sexes, nus ou presque entièrement nus, couchés dans le même lit.

Sur 194 femmes au-dessus de vingt ans, imbéciles et idiotes, 34 avaient eu de un à plusieurs enfants illégitimes, et parmi ces grossesses plus d'une était due à la violence.

Beaucoup de malades apathiques et mélancoliques ne quittaient pas le lit. Indépendamment de la malpropreté et des mauvaises habitudes, un bon nombre de ces malades étaient estropiés, hors d'état de marcher et avaient les jambes contractées.

Une forte proportion d'aliénés étaient attachés ou maintenus pour leur sûreté ou celle des autres.

Plusieurs d'entre eux avaient été brûlés ; d'autres étaient en danger de mort; un grand nombre erraient sans domicile et demandaient l'aumône pour vivre.

Ce tableau douloureux, dressé par le bureau de l'aliénation mentale, dont M. Mitchell était un des agents les plus actifs, fait

*colonisation appliquée au traitement des aliénés* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2ᵉ série, t. XVII, p. 380, p. 1862).

suffisamment voir quelles tristes conséquences résulteraient de l'abandon des aliénés, soit dans les familles, soit dans les maisons particulières. Il serait cependant injuste de ne pas reconnaître qu'il y avait plus d'une exception à ces faits, et que la commission a constaté, même avec ce défaut de surveillance, qu'il existait une proportion considérable d'aliénés bien traités par leurs nourrisseurs, et que, plus d'une fois, lorsqu'il y a eu à reprendre, les conseils du bureau ont été bien reçus.

M. Mitchell est persuadé qu'un grand nombre d'aliénés peuvent rester chez eux ou être placés avantageusement dans des habitations particulières, ce qui est aussi notre opinion, mais en prenant les mesures nécessaires pour qu'ils soient sous la dépendance de l'autorité.

Ce placement des aliénés incurables non nuisibles dans les habitations particulières, utile à la plupart d'entre eux parce qu'il leur permet de conserver les avantages de la vie domestique, ne l'est pas moins à la société par la diminution des dépenses.

Il résulte en effet, du tableau dressé par M. Mitchell, depuis 1858 jusqu'en 1862 inclusivement, que le nombre des aliénés admis dans les asiles de l'Ecosse a toujours été en augmentant, ce qu'il attribue à la prédominance des entrées annuelles sur les sorties et qu'il évalue, en moyenne, à plus de 150.

Voici le tableau de ces cinq années :

| Années. | Nombre total des admissions pendant une année. | Nombre total des malades présents au 1er janvier. |
|---|---|---|
| 1858.. . ........... | 1448 | 3965 |
| 1859................ | 1422 | 4114 |
| 1860................ | 1443 | 4350 |
| 1861................ | 1496 | 4461 |
| 1862................ | 1374 | 4579 |

L'augmentation du chiffre des aliénés dans les asiles tenant surtout, d'après l'auteur, à l'accumulation des cas chroniques, on peut facilement tirer la conclusion qu'il y a parmi eux un certain nombre d'incurables qui seraient mieux, avec moins de frais et plus de confort, dans des maisons tranquilles, convenablement réglementées et surveillées.

Deux motifs puissants viennent aussi à l'appui de cette proposition, ce sont les différences de mortalité et de frais d'entretien qui existent entre les maisons des pauvres et les habitations particulières.

1° Mortalité en moyenne sur 100 individus aliénés :

| Années. | Nombre total des admissions pendant une année. | Nombre total des malades présents au 1er janvier. |
|---|---|---|
| 1858 | 5,4 | 9,4 |
| 1859 | 4,6 | 9,5 |
| 1860 | 5,0 | 10,1 |
| 1861 | 4,5 | 13,1 |

2° Frais d'entretien dans les asiles, les quartiers des maisons de pauvres et les habitations particulières :

1° L. 0. 1.3 3/4 environ 1 fr. 60 (asiles publics et privés).
2° L. 0. 0.11 1/4 — 1 fr. 12 (quartier des maisons de pauvres).
3° L. 0. 0.5 3/4 — 0 fr. 58 habitations particulières).

Le dernier amendement de la loi sur les aliénés a autorisé le bureau de l'aliénation mentale à délivrer des licences spéciales aux personnes de maisons particulières pour recevoir et maintenir un nombre de malades qui ne dépasserait pas quatre, sans être obligés de payer des droits. Les malades ainsi placés au dehors sont choisis par le bureau ; les maisons autorisées sont régies par des règlements émanant de lui et visitées par ses officiers. La sortie est valable pour six mois et peut être renouvelée. En cas de rechute, ces aliénés, considérés comme absents par congé, sont simplement réadmis dans l'asile.

Cette expérience, qui consiste à pouvoir placer de 2 à 4 malades dans la même maison, a été faite dans la paroisse de Kennoway (comté de Fife). Sur 110 individus, 9 seulement ont été réintégrés. Le résultat a donc été favorable. Quant à la possibilité de faire admettre isolément un grand nombre d'aliénés dans les maisons particulières, l'expérience a lieu depuis longtemps avec succès. La moyenne de ceux qui ont été ainsi placés avec l'autorisation du bureau des aliénés d'Ecosse, est de 1700 à 1800.

Si nous sommes favorables en principe à la mesure, nous ajouterons qu'elle ne saurait être mise à exécution en France sans une connaissance approfondie des localités. Les communes exclusivement consacrées aux travaux des champs, loin des villes manufacturières, où l'esprit religieux existe, où la moralité est bonne, doivent être choisies de préférence. Il ne faut point cependant oublier que les femmes aliénées ont de fortes tendances hystériques, et que, depuis une vingtaine d'années, les attentats aux mœurs ont suivi une progression effrayante. Une tentative de placement chez les particuliers a, d'ailleurs, été faite en France par un médecin en chef d'un vrai mérite; elle a rencontré, de la part des habitants, des obstacles qui l'ont presque entièrement paralysée. Nous croyons, jusqu'à ce qu'une expérience nouvelle démontre l'efficacité de cette mesure, que la colonie agricole doit surtout être mise en pratique. C'est aussi

l'avis de la commission du Sénat, à l'occasion d'une pétition sur laquelle M. le sénateur Suin a fait un rapport très-remarquable dans la séance du 2 juillet 1867. Nous sommes, sans aucun doute, l'interprète des sentiments de tous les médecins d'asiles publics et privés, en remerciant cet honorable sénateur d'avoir pris hautement et publiquement cette défense. Si nous avons longtemps attendu en silence l'heure de la réparation, celle-ci nous a été solennellement donnée, dans une illustre assemblée, par cette phrase de la fin du rapport : « Nous devons rendre justice à ces savants bienfaiteurs de l'humanité dont la réunion forme ce qu'on appelle l'école aliéniste. »

A. BRIERRE DE BOISMONT.

*Le Bréviaire du médecin; précis de médecine rurale, d'économie et de philosophie médicales*, par le docteur F. MONIN. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1868, 1 vol. in-18. — 3 fr. 50 c.

Arrivé au terme de sa carrière active, et désireux d'utiliser les loisirs de sa retraite volontaire, M. Monin a reporté ses souvenirs sur sa vie passée, et il a consigné, dans un petit nombre de pages, tout ce qu'il a pu acquérir d'expérience dans l'exercice souvent pénible de sa profession.

« Si je ne vous mets pas sur la voie de la richesse, dit-il aux jeunes confrères qui se préparent à suivre la route qu'il a péniblement parcourue, je vous enseignerai en revanche tout ce qui peut apprendre à vous en passer, la paix du cœur, le travail attrayant, l'estime de soi-même et des autres; l'art si difficile, enfin, de se trouver heureux chez soi, cette *aurea mediocritas* si chère au poëte, la vie facile, les loisirs studieux, et ce qui complétera par-dessus tout la richesse des belles âmes, la douce et entière satisfaction du devoir accompli. »

Douze chapitres composent le livre de M. Monin ; en voici les titres : 1° Nos villageois ; 2° La ville et la campagne ; 3° Le sacerdoce ; 5° Les vendeurs du temple; 5° Le métier ; 6° Clinique rurale; clinique obstétricale; chirurgie des campagnes; médecine légale; 7° Pharmacologie; 8° Le cœur et l'esprit, 9° La dernière étape; 10° Aphorismes.

Il nous est impossible de donner ici l'analyse de ces différents chapitres ; bornons-nous à dire que la lecture du livre de M. Monin est des plus attachantes ; elle donne la plus haute idée de la valeur intellectuelle et morale de notre confrère; et l'on peut à coup sûr lui prédire que, suivant le vœu de l'auteur, *l'œuvre où il a mis ainsi une partie*, et nous ajouterons la meilleure, *de son âme sera épargnée par le temps*, qui ne respecte pas des personnalités plus éclatantes sans doute, mais certainement moins recommandables que celle de l'estimable écrivain

A. G.

---

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# ANNALES
# D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
# DE MÉDECINE LÉGALE

---

## HYGIÈNE PUBLIQUE.

---

### VENTILATION DES FOSSES ET ASSAINISSEMENT DES CABINETS D'AISANCES (1),

**Par M. HENNEZEL,**
Ingénieur en chef des mines, inspecteur général des carrières du département de la Seine, membre de la Commission des logements insalubres.

---

Parmi les causes d'insalubrité que les membres de la Commission des logements insalubres constatent journellement dans leurs visites, il y en a une qui se présente avec plus de fréquence et de gravité que toutes les autres : c'est l'infection qui provient des cabinets d'aisances. Cependant cet objet a, depuis longtemps, fixé l'attention des pouvoirs et des administrations constitués, et celle de tous les hommes que préoccupe l'intérêt puissant de la santé publique. D'importantes améliorations ont été successivement obtenues depuis l'époque où les rues de Paris étaient le réceptacle des déjections et des immondices de toutes sortes. Ce déplorable état de choses a commencé à se modifier lorsque la création de fosses d'aisances a été rendue

(1) Extrait du Rapport présenté à M. le sénateur, préfet de la Seine, par la Commission des logements insalubres.

obligatoire à Paris, par arrêt du Parlement du 13 septembre 1533, confirmé en 1539 par un édit de François I[er]. De nouvelles mesures étaient prescrites, en 1668, pour prévenir les fuites qui se déclaraient sur le parcours des tuyaux; mais ce ne fut qu'en 1809 que des règles fixes furent imposées pour la construction des fosses d'aisances; puis intervint, le 24 septembre 1819, une ordonnance royale qui réglementa cet objet avec plus de précision, et qui est encore en vigueur. A partir de cette époque, les progrès deviennent plus marqués, grâce surtout aux utiles et remarquables travaux de l'illustre d'Arcet, qui a tant fait pour l'assainissement des ateliers industriels, des édifices publics et des habitations particulières. L'instruction que ce savant a rédigée, en 1822, comme rapporteur du Conseil de salubrité, sur la construction et sur l'assainissement des latrines et des fosses d'aisances, est encore aujourd'hui un des documents les plus utiles à consulter. Elle établit la théorie de la ventilation des fosses d'aisances, et décrit un ensemble de dispositions propres à raréfier l'air dans le tuyau d'évent dont chaque fosse doit être munie, de manière à obtenir, par l'ouverture des siéges, une aspiration vers le bas et à entraîner les miasmes qui se produisent dans les cabinets et les tuyaux de chute, ainsi que les gaz de la fosse, par le tuyau d'évent, dans les régions élevées de l'atmosphère.

Après les travaux de d'Arcet, il convient de citer ici le rapport que Parent-Duchatelet a présenté au nom d'une Commission municipale, et qui expose avec une grande lucidité l'état de la question en 1834; les ordonnances de 1850 et de 1851 qui concernent les vidanges et permettent l'écoulement des liquides désinfectés sur la voie publique; l'ordonnance du 29 novembre 1854, qui prescrivait l'installation d'appareils séparateurs; le rapport du Conseil de salubrité du 27 novembre 1857; le rapport adressé, en 1858, à M. le ministre de l'intérieur par une Commission spéciale

et rédigé par M. le docteur Grassi; la décision de M. le sénateur préfet de la Seine, qui tend à supprimer dans l'avenir les fosses et à faire opérer par les égouts l'enlèvement des tinettes-filtres; les instructions données dans le service des eaux et égouts, le 7 mai 1860, par M. l'ingénieur en chef Belgrand; et le bel ouvrage publié en 1863 sur la ventilation, par M. le général de division Morin.

A cette dernière époque, l'administration préfectorale était sollicitée, comme elle l'est souvent encore, d'apprécier les moyens ou les appareils proposés par divers inventeurs pour l'assainissement des fosses et des cabinets d'aisances. La Commission des logements insalubres a été saisie de ces questions, pour ce qui concerne spécialement les habitations particulières, et une sous-commission, prise dans son sein, a été chargée, par décision de M. le sénateur préfet de la Seine, en date du 20 juillet 1863, de faire des expériences, dans le bâtiment nord de l'annexe de l'hôtel de ville, pour la recherche et pour l'étude des procédés de ventilation applicables aux fosses d'aisances et à leurs dépendances.

Une première série d'expériences a été entreprise et a eu lieu tour à tour dans la saison d'été et dans la saison d'hiver. Elles ont eu pour but : 1° de reconnaître la direction du courant qui s'établit naturellement, et dans différentes circonstances, dans un tuyau d'évent, et de mesurer, à l'aide d'un anémomètre, la vitesse de ce courant; et 2° de déterminer l'effet produit sur la vitesse ascensionnelle par la combustion d'une certaine quantité de gaz employée avec des dispositions variées. Les détails et les résultats de soixante-neuf observations anémométriques ont été indiqués dans un rapport en date du 23 avril 1864. Elles ont fourni quelques données numériques sur lesquelles nous reviendrons plus loin; mais, comme elles ne se rapportaient qu'à la ventilation d'un caveau à appareils mobiles, la

sous-commission a désiré pouvoir porter ses expériences sur de véritables fosses d'aisances. L'administration a bien voulu accéder à son désir, mettre à sa disposition les fosses des maisons nos 40, 42 et 47 de la rue du Four, qui appartiennent à la ville, et y faire disposer les installations nécessaires. Une nouvelle série de soixante-huit expériences y a été faite à différentes époques de l'année 1865. Ces expériences ont servi à étudier de nouveau l'effet du tirage naturel du tuyau d'évent; et ensuite l'influence que le vent peut exercer sur le débit du tuyau, selon que l'orifice supérieur en est libre ou qu'il est pourvu d'un ajutage particulier. Des dispositions avaient été prises, en outre, pour procéder sur l'une des fosses (celle de la maison n° 42), à l'étude de l'emploi d'un bec de gaz et de celui du ventilateur à ailettes de M. Toussaint-Lemaistre. Mais des défectuosités que ces expériences ont révélées dans la construction du tuyau d'évent n'ont pas permis de les continuer utilement.

Enfin, douze expériences sur le ventilateur de M. Toussaint-Lemaistre ont été faites dans des maisons particulières (rue Saint-Denis, n° 290, et rue Godot-de-Mauroy, n° 26), ce qui porte à cent quarante-neuf le nombre des expériences anémométriques dont les résultats ont mérité d'être enregistrés.

Les enseignements ainsi obtenus sont loin de résoudre toutes les questions qui se rattachent à l'assainissement des cabinets et des fosses d'aisances. Mais avant d'aller plus loin, il est utile de se résumer, de tirer les conséquences possibles de l'ensemble des documents dont la sous-commission dispose, et de préciser, d'une part, les points sur lesquels elle croit pouvoir, dès à présent, exprimer une opinion, et, d'autre part, ceux qui sont encore entourés de doutes et exigent de nouvelles études.

La première question qui se présente à l'esprit est celle

de savoir s'il convient d'adapter un tuyau d'évent aux fosses d'aisances, ou s'il ne vaudrait pas mieux renoncer à ce tuyau, sauf à intercepter par une fermeture hydraulique la communication directe de la fosse avec le tuyau de chute.

De graves objections sont faites contre la ventilation des fosses. On craint qu'un passage continuel d'air, mettant incessamment de nouvelles quantités d'oxygène en présence des matières putrescibles de la fosse, ne favorise la fermentation putride; qu'il n'en résulte une production beaucoup plus abondante de gaz méphitiques; et que ces gaz, lors même qu'ils seraient rejetés dans l'atmosphère à la hauteur du faîte des maisons, ne contribuent à vicier l'air respirable et ne puissent porter atteinte à la santé publique.

La sous-commission s'est vivement préoccupée de ces objections, et, après un examen attentif de la question, elle pense que les fosses entièrement closes auraient plus d'inconvénients que les fosses munies d'un tuyau d'évent. Outre les dangers d'asphyxie et d'explosion que les premières présentent au moment de la vidange (dangers que les précautions d'usage ne suffisent pas toujours à conjurer), on ne peut empêcher, quoi qu'on fasse, des gaz délétères de s'y produire. Mais l'on sait que de faibles différences de pression suffisent pour faire traverser aux gaz des enveloppes qu'on supposerait devoir être imperméables. Lorsqu'une fosse d'aisances, même recouverte de dalles et d'une certaine quantité de terre, est exposée aux vents du sud et de l'ouest, on a souvent observé que, dans les temps de bourrasques de printemps et d'automne, la pression extérieure agit sur l'intérieur de la fosse et refoule les gaz à travers les tuyaux de chute, et même à travers les murs voisins. Les vents qui produisent cet effet, sont animés d'une vitesse de 15 à 25 mètres par seconde, et l'on estime qu'avec une vitesse moyenne de 20 mètres par seconde, le

vent exerce, sur une surface d'un mètre carré, une pression de 47 kilogrammes environ, ce qui correspond à une hauteur d'eau de 47 millimètres. Ainsi une différence de pression accusée au manomètre à eau par une dénivellation de 47 millimètres suffit pour fouler les gaz à travers les matériaux de construction. Il est difficile de croire que les gaz qui s'engendrent dans l'enceinte d'une fosse fermée n'acquièrent pas rapidement un pareil excès de pression (1) et qu'ils ne trouvent pas alors à se frayer, par des joints plus ou moins parfaits, et au besoin par les pores mêmes de leurs enveloppes, un passage vers l'intérieur des habitations où ils seraient une cause permanente d'infection et d'insalubrité.

Il y a donc, dans l'opinion de la sous-commission, de sérieux inconvénients à renoncer au tuyau d'évent. De plus, elle ne croit pas qu'il y en ait autant qu'on le suppose à conserver ce tuyau. Si des moyens d'obturation sont appliqués au tuyau de chute, il ne se produit pas un courant continu dans la fosse, et l'objection perd beaucoup de sa force. Le danger paraît plus grand lorsque la ventilation fonctionne avec continuité. Pour s'éclairer à ce sujet, la sous-commission a voulu assister à l'ouverture d'une fosse qui était énergiquement ventilée par un appareil de M. Toussaint-Lemaistre. Elle a constaté que, au moment de l'enlèvement de la pierre d'extraction, il se dégageait très-peu d'odeur, et qu'en faisant même briser le chapeau qui surnage dans la fosse et brasser les matières qu'il recouvrait, on n'en faisait dégager que très-peu de gaz méphitiques. Elle est portée à conclure de là que, dans une fosse bien ventilée, la fermentation est peu active, et peut-être cela tient-il à ce que le passage continuel dans la fosse d'un courant d'air, refroidi par l'évaporation qu'il produit, main-

(1) Ce fait mériterait d'être étudié expérimentalement.

tient la température à un degré peu favorable à la fermentation (1).

En définitive, en supposant même, ce qui n'est pas démontré, que le tuyau d'évent et même une ventilation continue augmentent un peu la quantité des gaz qui se produisent, la Commission pense qu'il vaut mieux qu'il en soit ainsi et que ces gaz aillent se perdre dans l'atmosphère au-dessus des toits, où rien ne prouve qu'ils soient une cause d'insalubrité, plutôt que de les retenir, dans un état de compression, sous le sol des lieux habités.

Le tuyau d'évent, tel qu'il est prescrit par les articles 15 et 16 de l'ordonnance du 24 septembre 1819, doit avoir un diamètre de 0m25 au moins, à partir du sommet de la voûte, et s'élever à la hauteur des souches des cheminées de la maison où il se trouve, ou de celles des maisons contiguës, si elles sont plus élevées.

La communication que le tuyau d'évent établit entre la fosse et l'air extérieur produit simultanément les trois effets suivants :

1° La pression des gaz de la fosse se met constamment en équilibre avec la pression atmosphérique. Si une circonstance quelconque donne lieu à un dégagement instantané de gaz, comme cela arrive quelquefois dans les ménages, par exemple, quand on jette dans la fosse du vinaigre ou tout autre acide pouvant décomposer le sulfhydrate d'ammoniaque, les gaz qui se dégagent trouvent immédiatement une issue par le tuyau d'évent, et si les siéges ou le tuyau de chute ont des fermetures convenables, on n'a pas à craindre que la pression devienne assez forte dans la fosse pour que les gaz pénètrent dans l'intérieur des habitations.

2° Le second effet que produit le tuyau d'évent, c'est qu'il donne lieu à un échange incessant entre les gaz de la

(1) Des expériences sur la température de l'intérieur des fosses fourniraient des données intéressantes sur cette question.

fosse et ceux de l'atmosphère. Cet effet résulte de la propriété de diffusion que possèdent les gaz et par suite de laquelle, lorsqu'on fait communiquer ensemble deux capacités contenant des gaz différents, ces gaz ne restent pas superposés dans l'ordre des densités, mais chacun d'eux s'étend dans la capacité occupée par l'autre, jusqu'à ce qu'il se soit opéré un mélange uniforme des deux gaz.

3° Toutes les fois que, indépendamment du tuyau d'évent, la fosse communique au dehors avec un autre orifice, tel qu'un siége de cabinet d'aisances, il s'établit, en général, un courant très-prononcé d'un orifice à l'autre, et, par conséquent, une ventilation de la fosse (1).

Les deux premiers effets qui tendent à amener par le tuyau d'évent l'équilibre de pression et l'uniformité de composition entre les gaz de l'intérieur de la fosse et ceux de l'atmosphère, ont peu d'intensité et ne se produisent que lentement, surtout quand le tuyau d'évent est très-long; mais ils suffisent pourtant pour empêcher que les gaz délétères de la fosse ne s'accumulent et ne fassent une irruption brusque dans l'intérieur des habitations, dès qu'ils peuvent trouver une issue de ce côté. L'expérience semble prouver aussi qu'ils suffisent pour empêcher les gaz de la fosse de se trouver dans la proportion des mélanges explosifs, que des circonstances accidentelles peuvent rendre si dangereux. Il se passe peu d'années à Paris où il n'y ait une explosion dans quelque fosse dépourvue d'un tuyau d'évent, soit qu'un imprudent jette un corps enflammé dans le tuyau de chute, soit même (comme cela paraît avoir eu lieu) que, le gaz sulfhydrique s'étant épanché par un siége béant dans un cabinet d'aisances en quantité suffisante pour que son mélange avec l'air soit devenu explosif, on pénètre dans ce cabinet avec une lumière.

La sous-commission ne connaît qu'un seul exemple d'un

(1) Voyez la note placée à la fin du mémoire, p. 272.

accident de ce genre pour une fosse pourvue d'un tuyau d'évent, et encore ce tuyau était-il très-étroit (0$^{m}$,17 de diamètre) ; peut-être obstrué. On ne peut douter que la même cause de danger n'existe à un degré beaucoup plus élevé, pour une fosse dépourvue d'une communication avec l'air extérieur.

Le troisième effet signalé plus haut, et relatif au cas où la fosse communique au dehors par plus d'un orifice, est plus énergique que les deux autres, et il doit être particulièrement examiné ici. Il présente beaucoup d'analogie avec ce qui se passe dans une mine ayant deux entrées à des niveaux différents. On sait que dans ce cas il s'établit, d'une entrée à l'autre, un courant intérieur dont la direction et la vitesse dépendent du sens dans lequel la température intérieure diffère de celle du dehors et de l'écart qui existe entre ces deux températures. En général, pendant l'hiver, l'air est plus chaud et plus léger dans la mine qu'au dehors, et les deux orifices étant supposés à des niveaux différents, il arrive, comme dans un syphon renversé, que l'air entre dans la mine par l'orifice inférieur et qu'il sort par l'orifice le plus élevé. Le contraire a lieu pendant l'été.

Des faits semblables se manifestent pour les fosses qui sont pourvues de tuyaux d'évent et qui communiquent en même temps avec un siége ouvert d'une manière permanente ou accidentelle. Selon que la température moyenne de la colonne d'air qui pèse sur l'orifice de ce siége est inférieure ou supérieure à la température moyenne de l'intérieur du tuyau d'évent, il arrive (abstraction faite des causes perturbatrices dont il sera question plus loin) que, dans le premier cas, le courant d'air va du siége au tuyau d'évent ; que, dans le second, il entre par celui-ci et entraîne les gaz de la fosse dans le cabinet d'aisances ; et que la vitesse du courant direct ou inverse est d'autant plus grande que les deux températures diffèrent davantage.

Voilà, d'une manière générale, ce que l'ensemble des observations a pleinement confirmé. Mais la température n'est pas la seule circonstance qui agisse dans ces phénomènes, et ils sont modifiés dans les détails par diverses causes de perturbation. C'est ainsi que la direction et la vitesse du vent, la forme et la position des orifices, les courants d'air accidentels, tels qu'en produit l'ouverture ou la fermeture d'une porte ou d'une fenêtre ou l'appel d'une cheminée peu éloignée, sont autant de causes accessoires qui exercent une action très-complexe et qui peuvent, lorsque la différence des températures est faible, devenir tout à fait prédominantes.

Sur 23 expériences anémométriques faites dans le bâtiment de l'annexe, il y en a 10 où le courant a été trouvé ascendant dans le tuyau et animé d'une vitesse de $0^m,20$ à 42 par seconde; 4 où il était ascendant, mais trop faible pour être mesuré par l'anémomètre; 2 où il était nul; et 7 où il était descendant.

Dans les circonstances les plus favorables qui se soient présentées, la température extérieure étant à 4 degrés au-dessous de la température dans le tuyau, et le vend soufflant à peu près E.-O., il a été constaté une vitesse ascensionnelle de $0^m,42$ produisant, dans le tuyau de $0^m,20$ de diamètre intérieur, un débit de 47 mètres cubes par heure.

Toutes les fois que l'excès de la température de l'intérieur du tuyau sur celle de l'air extérieur ne dépassait pas 1 degré, le tirage naturel donnait des résultats très-irréguliers variant d'un instant à l'autre avec la direction de l'intensité des courants d'air extérieurs; et quelquefois, par suite de circonstances dont on n'a pas pu se rendre compte, on a observé tour à tour un courant ascendant très-faible, un état d'équilibre et un courant renversé. Le meilleur résultat de cette catégorie a été obtenu dans des circonstances où l'excès de la température intérieure sur celle du dehors n'é-

tait que de 1/2 degré, mais où le vent, assez fort, avait la direction E. 1/4 S.-E., particulièrement favorable au tirage du tuyau soumis aux expériences. Le courant ascendant avait alors une vitesse de 0$^{m}$,20 par seconde, et le tuyau évacuait 22 mètres cubes par heure.

Quand la température était moins élevée dans le tuyau qu'au dehors, le courant était en général renversé. Avec une différence de 1° 5 et par un vent O.-S.-O., l'on a observé un courant descendant, animé d'une vitesse de 0$^{m}$,21 et correspondant à un débit de 24 mètres cubes environ. Cependant il est arrivé plusieurs fois que, malgré des conditions défavorables de température, un faible courant ascendant était produit par l'influence prédominante du vent.

Dans les expériences de la rue du Four, on a voulu se mettre à l'abri de l'action, tantôt utile et tantôt nuisible, des courants extérieurs, ou plutôt faire constamment concourir cette action au tirage des tuyaux d'évent, qui ont tous trois un diamètre de 0$^{m}$,25. Dans ce but, on a adapté divers ajutages à l'orifice supérieur de ces tuyaux, savoir : au n° 40, un appareil du système Leroy; au n° 42, une simple girouette dite à gueule de loup; et au 47, une turbine de M. de la Martinière.

Au n° 40, sur 8 expériences qui ont été faites, il y en a eu 4 où la température de l'intérieur du tuyau était inférieure de 2° 5 à celle du dehors. Néanmoins (et ce résultat est très-remarquable), le vent étant assez fort et produisant un appel énergique au haut du tuyau, on a constaté des vitesses ascensionnelles de 10, de 15, de 16 et même de 20 centimètres par seconde, auxquelles correspond respectivement une évacuation de 19, de 26, de 28 et de 36 mètres cubes par heure.

Dans les 4 autres expériences du n° 40, il n'y avait pas de vent sensible; les températures intérieure et extérieure étaient à peu près égales, et l'on a trouvé tour à tour un

courant nul, ascendant et descendant, toujours très-faible et sans qu'on sût à quelle circonstance attribuer le sens dans lequel l'écoulement avait lieu.

Au n° 42, il a été fait 48 observations. Dans 14, la différence des températures était favorable au tirage du tuyau; cette différence a varié de 1 degré à 1° 8, et l'on a constaté des vitesses ascensionnelles de 0$^m$,54 à 0$^m$,66, occasionnant l'évacuation de 94 à 116 mètres cubes par heure. Dans 34 expériences, au contraire, la différence des températures tendait à produire un courant constamment descendant, et cette différence a varié de 0°,3 à 2°,2; néanmoins, le vent agissant sur la girouette a été le plus souvent assez fort pour déterminer un courant direct; car dans 4 expériences seulement il a été renversé, dans 2 il était nul, et dans 28 il a été trouvé ascendant et animé de vitesses qui ont varié de 0$^m$,24 à 0$^m$,38, et auxquelles correspond l'évacuation de 42 à 67 mètres cubes. Le fait le plus saillant de cette dernière série d'observations, c'est que la température dans le tuyau étant inférieure d'au moins 2 degrés à la température du dehors, on a constaté une vitesse ascensionnelle de 0$^m$14, c'est-à-dire un débit d'environ 25 mètres cubes à l'heure.

Il est nécessaire d'ajouter ici qu'à la suite des 48 expériences dont il vient d'être parlé, on a reconnu que le tuyau de la maison n° 42 n'était pas dans les conditions réglementaires, et qu'au lieu d'être formé par un cylindre continu dans toute sa hauteur, il consistait seulement en un vide qui avait été ménagé dans l'angle d'une cage d'escalier et qui communiquait, au moins à l'un des étages, avec l'espace libre d'un dessous de plancher. Cette circonstance ne permet pas d'attacher une entière confiance à la valeur absolue des chiffres mentionnés ci-dessus; mais leur valeur relative ne peut pas en être infirmée à ce point qu'on ne doive pas reconnaître le rôle important que les courants d'air utilisés par la girouette ont joué dans les résultats constatés, lors-

qu'on remarque surtout que ces résultats concordent avec ceux des observations faites sur le tuyau d'évent de la maison n° 40.

Dans la maison n° 47 de la rue du Four, on avait fait placer la turbine de M. de la Martinière au haut du tuyau d'évent; mais cet appareil, probablement mal posé et dominé, d'ailleurs, par les bâtiments voisins, est resté constamment immobile, même par des vents très-forts. Douze expériences ont été faites, et, dans toutes, il a été reconnu un courant ascendant; mais elles ont eu lieu dans de mauvaises conditions, et les résultats observés dans des circonstances à peu près identiques, en apparence, présentent de telles différences qu'il n'y a pas lieu de les mentionner. Dans la plupart des expériences, on a été contrarié par des raffales de vent qui amenaient de brusques variations dans le fonctionnement du tuyau, et, de plus, les observations thermométriques n'ont pas été faites avec une précision suffisante pour faire bien connaître la température moyenne de l'air de chacune des deux colonnes montante et descendante. Un seul fait doit être ici consigné : c'est que, dans cinq expériences, le courant d'air qui entrait par les siéges béants du deuxième et du quatrième étage se divisait dans la fosse; qu'une partie de ce courant montait par le tuyau d'évent; et que l'autre sortait par le siége du rez-de-chaussée et répandait l'infection dans le cabinet d'aisances. Ce fait met en évidence les difficultés, l'impossibilité peut-être qu'il y a à ventiler convenablement plusieurs siéges béants par le tuyau d'évent de la fosse.

L'ensemble des fait connus, et pour quelques-uns desquels les expériences rapportées plus haut ont fourni des évaluations numériques, conduit aux observations suivantes :

L'application du tuyau d'évent à l'assainissement des fosses et de leurs dépendances n'est pas un de ces moyens

dont on puisse dire que, s'ils ne font pas de bien, ils ne peuvent pas nuire. Essentiellement utile, d'une manière générale, le tuyau d'évent devient un cause grave d'insalubrité toutes les fois que, au lieu d'aspirer les gaz de la fosse, il donne lieu à un courant inverse qui les comprime et tend à les fouler vers l'intérieur des habitations; et la principale condition à laquelle il doit satisfaire pour produire un bon effet, c'est que l'air y prenne une température qui soit supérieure à la température moyenne de la colonne d'air qui doit venir le remplacer dans la fosse.

Ce résultat serait presque toujours obtenu, du moins en grande partie, si dans la construction des maisons particulières on s'appliquait davantage à suivre les indications que d'Arcet a données dans l'instruction rédigée en 1822, et notamment à échauffer le tuyau d'évent en le faisant passer aussi près que possible du foyer de la cuisine principale, puis le long des corps de cheminée dont il pût utiliser la chaleur perdue. Malheureusement, beaucoup de constructeurs ne voient dans l'établissement du tuyau d'évent qu'une prescription réglementaire à laquelle ils ont à satisfaire, et ils ne se préoccupent pas assez des conditions nécessaires pour que cette prescription soit utilement remplie. C'est ce que la Commission constate chaque jour en visitant des maisons habitées ou mises en location, les seules dont il lui appartienne de s'occuper. Mais pour celles-là il n'est pas possible de remédier au mal par les dispositions qu'on a négligé d'adopter lors de la construction primitive, et il ne reste plus qu'à chercher les moyens artificiels les plus propres à faire cesser ou quelquefois seulement à atténuer dans leurs effets les causes d'insalubrité qui se présentent.

A ce dernier point de vue, auquel la Commission doit souvent se placer pour ne pas imposer aux propriétaires des dépenses trop onéreuses, il convient de parler d'abord des

moyens les plus simples, lors même que l'efficacité n'en serait qu'incomplète.

On a vu plus haut que lorsque l'orifice supérieur du tuyau d'évent débouche librement à l'air, le vent modifie l'effet de ce tuyau, de telle sorte qu'avec une différence de température de 1 degré, dans le sens favorable à la production d'un courant ascensionnel, on a cependant observé quelquefois un courant descendant; tandis que le tuyau d'évent étant muni d'un ajutage convenable, on a plusieurs fois constaté un courant ascendant, bien qu'une différence de température de 2 degrés tendît à produire un courant renversé. On ne peut douter, d'après cela, qu'il ne soit toujours utile de disposer l'orifice d'évacuation du tuyau d'évent de manière, non-seulement à le mettre à l'abri de l'action nuisible du vent, mais de plus à faire concourir les courants extérieurs à l'effet utile du tirage qu'on veut produire. Tous les dispositifs qui sont employés avec succès pour les cheminées ordinaires peuvent être utilement appliqués aux tuyaux d'évent. Ils sont très-nombreux. On en trouve de divers systèmes décrits dans les mémoires de d'Arcet, qui en conseillait l'emploi. M. Péclet en a indiqué plusieurs qu'il a figurés (1). M. le général Morin donne la préférence à une girouette à *gueule de loup*, d'un modèle qu'il a fait construire. Les bons résultats obtenus aux nos 42 et 40 de la rue du Four, tant avec un appareil de ce genre qu'avec l'*appareil Leroy*, ont été rapportés plus haut. La mauvaise installation faite au n° 47 de la *turbine de M. de la Martinière* ne permet de la citer ici que pour mémoire. Des essais tentés à l'annexe sur le *ventilateur Noualhier* ont également échoué, par suite d'un vice d'installation ; mais il est à la connaissance de plusieurs membres de la sous-commission que des ventilateurs de ce système, adaptés à des tuyaux d'évent d'écoles et de salles d'asile, ont produit une grande amé-

(1) Péclet, *Traité de la chaleur*, planche VI.

lioration pour l'assainissement des cabinets d'aisances. Un autre dispositif, qu'on trouve recommandé pour les cheminées ordinaires, c'est l'ajutage connu sous le nom de *bonnet de prêtre*, et qui consiste dans un simple chapeau en forme de *tronc de cône*, et, mieux encore, la mitre dite *parafumée, système Gilles*, qui se compose de plusieurs chapeaux superposés et qui est adoptée par plusieurs architectes très-compétents.

Des expériences comparatives sur les effets de tous les appareils connus paraissent devoir entrer dans le programme des expériences qu'il y aurait encore à faire. Mais ce qui semble acquis, dès à présent, c'est qu'on obtiendra toujours quelque amélioration en employant l'un ou l'autre des appareils qui réussissent pour les cheminées ordinaires, et, jusqu'à plus ample informé, la préférence se portera naturellement sur ceux qui sont les plus simples et les moins sujets à se déranger. Il va sans dire que, pour obtenir les meilleurs résultats possibles, ce n'est pas à la hauteur des souches des cheminées, mais sensiblement au-dessus des faîtes, que l'orifice supérieur du tuyau d'évent devra déboucher.

Si l'on a négligé, dans la construction, de profiter des dispositions locales pour dilater l'air du tuyau d'évent, et si l'emploi des appareils extérieurs ne suffit pas pour y déterminer une aspiration convenable, on doit recourir au procédé de l'échauffement de ce tuyau par la combustion du gaz de l'éclairage.

Trente-quatre expériences sur l'emploi de ce procédé ont été faites dans le bâtiment annexe de l'Hôtel de Ville, avec le concours très-obligeant de M. Delatour, fabricant d'appareils à gaz, associé de MM. Lacarrière père et fils, et avec l'aide de M. Renard, employé du service municipal, attaché à la sous-commission par M. l'ingénieur en chef Belgrand.

Le but principal de ces expériences était : 1° de déterminer le débit du tuyau d'évent pour diverses dépenses de gaz; 2° d'étudier, pour une même dépense de gaz, l'influence pouvant résulter de la forme du bec et des conditions dans lesquelles la combustion avait lieu.

Dans six expériences, le bec étant placé dans une chambre intérieure au tuyau et la combustion alimentée par de l'air pris au dehors, les produits de la combustion s'écoulaient par un conduit qui occupait l'axe du tuyau d'évent et s'élevait à la même hauteur que celui-ci. Il a fallu brûler 44 litres de gaz par heure pour augmenter de $0^{m},10$ la vitesse du courant ascendant; et, en brûlant jusqu'à 275 litres de gaz par heure, on n'a augmenté cette vitesse que de $0^{m}37$. Dans le premier cas, le volume d'air, évacué par l'effet de la combustion du gaz, a été de $11^{mc},300^{l}$, ce qui donne $0^{mc},256^{l}$ par litre de gaz brûlé. Dans le second, la combustion de 275 litres de gaz a ajouté à l'effet du tirage naturel l'évacuation de $41^{mc},825^{l}$ par heure, ou de $0^{mc},152^{l}$ par litre de gaz dépensé.

Ces résultats défavorables sont dus, en premier lieu, à ce que le tuyau intérieur rétrécit d'une manière notable la section d'écoulement du tuyau d'évent; en second lieu, à ce qu'il y a une déperdition de calorique, à prendre au dehors l'air qui alimente la combustion, et à chauffer cet air assez fortement pour que la chaleur se transmette par les parois du conduit intérieur à l'air ambiant du tuyau; en troisième lieu, à ce que, comme on le dira plus loin, l'effet utile de la combustion d'un litre de gaz est d'autant moindre que la dépense totale de gaz est plus grande. Mais on a voulu essayer cette disposition pour le cas où l'on aurait à craindre que, en mettant directement le bec de gaz dans le courant à évacuer, il ne se produisît une explosion. D'après les faits constatés, il est à croire qu'au lieu de prendre l'air au dehors il serait préférable de placer dans le tuyau d'évent, au-dessous du bec de gaz, une toile métallique semblable à celle

de la lampe de Davy, et de n'entretenir la combustion du gaz qu'avec l'air sur lequel on veut produire un appel.

Cette dernière disposition a été expérimentée dans seize essais avec des becs simples. Il a été constaté que la consommation de gaz étant maintenue entre 25 et 28 litres par heure, et s'élevant moyennement à 26 litres, la vitesse ascensionnelle produite par la combustion (c'est-à-dire la vitesse observée, corrigée de l'effet direct ou inverse du tirage naturel) a été moyennement de $0^m,42$ par seconde. Elle a été sensiblement supérieure aux plus grandes vitesses descendantes que la sous-commission ait observées ; et il y a lieu de croire que, dans des conditions semblables à celles des expériences, la dépense de 26 litres de gaz suffira toujours pour prévenir le renversement du courant dans le tuyau d'évent. Néanmoins il était intéressant aussi d'opérer sur des consommations de gaz beaucoup plus grandes et de constater les effets correspondants. Les résultats moyens des seize expériences faites sur un bec simple, brûlant dans l'intérieur du tuyau d'évent, sont présentés ci-après :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dépense de gaz, par heure, litres. | 26 | 44 | 365 |
| Vitesse du courant d'air due à la combustion, par seconde...... | $0^m,42$ | $0^m,63$ | $2^m,00$ |
| Volume d'air évacué par heure, mètres cubes............... | 47 | 71 | 226 |
| Volume d'air évacué, par litre de gaz brûlé (1)............... | $1^m,825^l$ | $1^m613^l$ | $0^m,619^l$ |

Les résultats inscrits dans la première colonne sont extrêmement favorables, puisque chaque litre de gaz brûlé a suffi pour produire l'évacuation de 1800 litres d'air.

(1) M. le général Morin indique comme une moyenne approximative, résultant d'un grand nombre d'expériences faites dans des conditions déterminées, que la combustion d'un mètre cube de gaz produit l'évaluation de 1000 mètres cubes d'air. (*Études sur la ventilation*, t. II, p. 320.)

Les colonnes suivantes montrent (ce qui est, d'ailleurs, conforme à la théorie de l'écoulement des gaz) que, toutes choses égales, le volume d'air n'augmente pas dans la proportion de l'excès de température communiqué à l'air, ni, par conséquent, dans celle de la quantité de gaz brûlé. Il y a donc un grand intérêt, pour l'économie de la dépense, à ne pas chercher à évacuer plus d'air que cela n'est utile, puisque la consommation croît dans une proportion beaucoup plus grande que l'accroissement de débit qu'elle peut produire.

Indépendamment des becs simples, brûlant à nu dans le tuyau, on a essayé divers dispositifs dans douze expériences, la combustion étant toujours alimentée directement par l'air qu'il s'agissait d'évacuer. Dans les unes, on a fait usage de becs particuliers, dits becs chalumeaux ; dans d'autres, on a opéré avec des becs simples entourés d'une enveloppe et surmontés d'un chapeau de cuivre ou recouverts de la lanterne de toile métallique de la lampe de Davy. Tous ces dispositifs ont paru donner un effet un peu supérieur à celui des essais précédents, à l'exception du bec chalumeau à pomme d'arrosoir, qui a mal fonctionné avec de faibles consommations de gaz. Contrairement aux prévisions, et malgré le rétrécissement de la section d'écoulement, les enveloppes de métal ou de toile métallique ont surtout semblé donner de bons résultats, soit qu'elles produisent l'effet d'une surface de chauffe dont la température se communique plus facilement que celle de la flamme à la partie de l'air qui ne sert pas à la combustion ; soit que, concentrant la chaleur sur le bec, elles donnent lieu à une combustion plus vive et plus complète du gaz et lui fassent engendrer une plus grande somme de calorique ; soit encore qu'elles retiennent mieux la chaleur rayonnante de la flamme du bec et diminuent la déperdition qui a lieu par l'enveloppe métallique qui forme le tuyau. Toutefois, les expériences de ce genre sont encore trop peu nombreuses

pour qu'il soit permis de les considérer comme concluantes.

Pour présenter une application des résultats qui viennent d'être rapportés, on supposera ici que le tuyau de chute desserve un seul cabinet d'aisances à siége béant et que la capacité de ce cabinet soit de 4 mètres cubes. A moins qu'il ne soit fréquenté par un très-grand nombre de personnes, on peut certainement admettre qu'il sera très-convenablement assaini, si le tuyau de chute aspire par heure un volume d'air égal à cinq fois sa capacité ; mais comme l'effet que tend à produire la combustion du gaz est contrarié, dans certaines circonstances, par la tendance qu'il y a à ce que le courant soit renversé, on calculera sur la dépense de gaz qui, dans le cas d'équilibre, évacuerait un volume d'air égal à 10 fois la capacité du cabinet, soit 40 mètres cubes. Un bec-bougie consommant 28 litres de gaz par heure serait peut-être suffisant pour produire cet effet. Toutefois, pour ne prendre que des chiffres résultant des expériences faites, on supposera qu'il faille brûler 26 litres de gaz, qui, dans le cas de l'équilibre des températures, évacueraient 47 mètres cubes d'air par le tuyau d'évent. La consommation de gaz sera de 624 litres par 24 heures, et occasionnera, à raison de 0 fr. 30 c. par mètre cube de gaz, une dépense d'environ 0 fr. 19 c. par jour, ou de 69 à 70 fr. par an.

Les circonstances auxquelles se rapporte le calcul qui précède ne sont pas aussi hypothétiques qu'elles peuvent le paraître. On se rappelle, en effet, que dans les expériences faites, à l'annexe, sur le tirage naturel d'un tuyau qui débouchait librement à l'air, le courant descendant le plus intense qu'on ait pu constater était animé d'une vitesse de $0^m21$ par seconde. Mais, dans les expériences faites avec le gaz, on a trouvé que la combustion de 26 litres de gaz par heure suffit pour produire un accroissement de vitesse as-

censionnelle de $0^{m},42$. Si cet effet est appliqué à un courant d'une vitesse inverse de $0^{m},21$, il restera encore une vitesse directe ou positive de $0^{m},21$, et celle-ci donnera lieu, dans un tuyau de $0^{m},20$ de diamètre, à l'évacuation de $23^{mc},738$ par heure, ou d'un volume d'air égal à près de six fois la capacité d'un cabinet d'aisances de 4 mètres cubes.

Mais comment devra-t-on opérer si la fosse dessert plusieurs siéges béants ? Suffira-t-il, comme le pensait D'Arcet, de donner à la cheminée de ventilation une section égale à la somme de toutes les ouvertures des siéges, en établissant un foyer très-intense à la base de cette cheminée ?

Sans doute, il entrera toujours dans la fosse un volume d'air égal à celui qui s'écoulera par la cheminée d'appel, et si la vitesse était partout la même, l'égalité des sections d'entrée et de sortie suffirait pour que l'aspiration se répartît également sur tous les siéges. Mais, en réalité, on n'est pas le maître de contraindre l'air à prendre la vitesse, ni même la direction convenable à chacun des orifices. Ce fait est tellement reconnu dans la question de l'aérage des mines, que, avec les ventilateurs les plus énergiques, on ne laisse jamais à l'air qu'un seul chemin à suivre tant à l'entrée de la mine que dans le parcours des chantiers qu'on veut aérer. On sait de même que lorsque plusieurs tuyaux de poêle aboutissent à une seule cheminée, les courants se contrarient et le tirage de l'une nuit à celui des autres. De même aussi pour les cabinets d'aisances, quelle que soit l'intensité de l'aspiration dans le tuyau d'évent, il pourra arriver, comme on l'a observé au n° 47 de la rue du Four, que l'aspiration soit alimentée par le tuyau de chute et qu'une partie des gaz de la fosse se dégage par le siége du rez-de-chaussée, qui n'est pas en général branché sur le tuyau de chute; ou bien, inversement, que l'air entre dans la fosse par le cabinet du rez-de-chaussée et qu'une partie des gaz méphitiques montent dans les autres cabinets ; ou

bien encore que si l'air descend à la fois par les siéges du rez-de-chaussée et du 1er étage, il s'établisse entre les siéges des étages supérieurs un courant d'air qui ventile le tuyau de chute au détriment des cabinets où il pénétrera. Des effets analogues se produisent entre plusieurs siéges placés au même étage.

Il résulte de là que l'office principal du tuyau d'évent est de limiter la pression des gaz contenus dans la fosse et qu'on ne peut l'employer d'une manière certaine qu'à la ventilation d'un seul siége béant et du tuyau de chute.

Quant aux autres siéges, il convient qu'ils soient pourvus de fermetures hermétiques à la façon, soit des cuvettes dites *à l'anglaise*, où l'ouverture de la valve est accompagnée de l'arrivée d'un courant d'eau, soit des cuvettes qu'on nomme *demi-anglaises*, dont on opère le lavage en y versant de l'eau. Pour éviter qu'au moment de l'ouverture de la soupape l'odeur des matières qui tapissent le tuyau de chute et les gaz qu'il contient ne refluent dans le cabinet, on peut adopter le système à double soupape, tel qu'il est décrit dans un rapport de M. le docteur Perrin sur la maison n° 4 de la rue du Grand-Chantier. L'espace compris entre les deux soupapes forme une sorte d'écluse qui est tour à tour fermée en haut et en bas, de telle sorte que le tuyau de chute n'est jamais en communication avec le cabinet.

Une autre disposition plus dispendieuse, mais entièrement efficace, consiste à fermer le bas du tuyau de chute par un appareil Rogier-Mothes, ou par une simple cuvette hydraulique, et à établir pour chaque siége un conduit de ventilation aboutissant à une cheminée générale d'évacuation. Ce système a été adopté au Palais de Justice pour les cellules des détenus. Il a été appliqué également à la prison Mazas, à l'hôpital militaire de Vincennes, à la gare et aux bâtiments d'administration du chemin de fer du Nord. Dans ces deux derniers édifices, il ne laisse rien à désirer, parce

que chaque siége est ventilé par un bec de gaz spécial.

L'installation qui va être décrite a été commencée à une époque où il n'était pas encore permis d'opérer la vidange par l'égout public. Les matières sont donc reçues dans des fosses fixes, qui sont munies de tuyaux d'évent réglementaires.

Chaque tuyau de chute est fermé à sa partie inférieure par une cuvette formant syphon, dans laquelle plonge le tuyau, de manière à procurer une fermeture hydraulique. Les liquides entraînent facilement les matières au-dessus des bords de la cuvette. Celle-ci est d'ailleurs mobile autour d'une charnière sur l'un de ses côtés, et elle est maintenue du côté opposé par une tige dont la poignée est au-dessus du sol. Il est ainsi très-facile de faire basculer la cuvette quand il y a une obstruction, ce qui n'arrive que lorsque des corps durs ont été jetés par les ouvertures des siéges.

Les cabinets étant préservés, dans ce système, de toute émanation venant de la fosse, il devient inutile de déterminer une aspiration par le tuyau d'évent, et l'on n'a plus à s'occuper que des miasmes qui se produisent dans l'intérieur des cabinets, et des gaz engendrés par la décomposition putride des matières qui tapissent le tuyau de chute.

Afin de parer à ces causes d'infection, on a réservé, entre la tablette du siége et le haut de la cuvette de porcelaine, un espace libre qui communique avec un petit conduit de ventilation, et celui-ci va aboutir à une cheminée principale de ventilation où se rendent les conduits correspondants à tous les siéges. Dans chacun de ces conduits se trouve placé un bec de gaz, à 1$^{m}$50 au-dessus des siéges. L'échauffement produit par la combustion du gaz détermine un appel par l'ouverture du siége, en sorte que le courant qui s'établit assainit le cabinet et entraîne les émanations du tuyau de chute.

Les petits conduits de ventilation ayant été installés après

coup, on les a placés dans l'intérieur des cabinets, ce qui leur a fait donner une forme rectangulaire, dont la section, de $0^m,4$ sur $0^m,1$, à une surface de 4 décimètres carrés, à très-peu près égale à celle que présente l'orifice circulaire, de $0^m,23$ de diamètre, de la tablette du siége.

Dans la cheminée générale de ventilation passent trois tuyaux de circulation du calorifère à eau chaude de l'édifice. La chaleur qu'ils communiquent au courant d'évacuation concourt, pendant une partie de l'année, à l'énergie de l'aspiration, et permet de diminuer la consommation de gaz.

On avait essayé d'abord de se contenter d'un seul bec placé au-dessus de la réunion des conduits de ventilation de deux siéges ; mais on a alors observé, ce qui arrive du reste très-fréquemment lorsque plusieurs cheminées aboutissent à un même coffre, que le tirage se répartissait d'une manière très-inégale entre les ouvertures des deux siéges, et que l'appel, surabondant sur l'une de ces ouvertures, était insuffisant sur l'autre. On a donc adopté définitivement un conduit de ventilation pour chaque siége.

Les stalles d'urinoirs sont assainies par un moyen analogue. Chaque dalle verticale de fond est lavée par un jet d'eau continu qui se rend à l'égout. A la partie supérieure de cette dalle est ménagé, sur la largeur de la stalle, un espace vide au-dessus duquel s'avance une paroi inclinée pour recueillir les miasmes qui s'élèvent le long des dalles. Cette paroi forme un évasement de la base d'une hotte qui est commune à deux stalles et qui aboutit à un conduit où brûle un bec de gaz.

Tous les becs, tant des cabinets que des urinoirs, sont recouverts d'une petite fenêtre vitrée, et ils servent ainsi à éclairer les pièces où ils se trouvent.

Les becs sont constamment allumés ; leurs orifices sont tels que, sous la pression habituelle des gazomètres, ils dé-

bitent 50 litres par heure; mais un robinet placé sur la conduite générale qui les dessert règle la consommation d'après les besoins. L'expérience prouve que, dans les circonstances les plus défavorables, les cabinets sont complétement inodores avec le débit maximum de 50 litres, mais que le plus souvent on obtient le même résultat en mettant les becs en veilleuses et réduisant le débit à 28 ou 25 litres par heure. La Compagnie du Nord, par un abonnement spécial, paye le gaz à raison de 19 cent. le mètre cube; le maximum de consommation de 50 litres par heure, ou de 1200 litres par 24 heures, occasionne donc une dépense journalière qui est au plus de 24 c. par jour et par bec. En réalité, on a constaté, pour l'ensemble des cabinets et des urinoirs, une dépense qui est en moyenne, pour chaque bec, au plus de 18 c. par jour ou de 65 fr. 70 c. par an.

Les dispositions qui viennent d'être décrites, et dont l'efficacité est démontrée par les faits, conviennent particulièrement pour les édifices où les latrines sont fréquentées par un très-grand nombre de personnes. Elles ne trouveront d'applications dans les maisons particulières qu'exceptionnellement, par exemple, pour l'assainissement d'un cabinet commun de rez-de-chaussée, que l'on voudrait en même temps éclairer par un bec de gaz. Le bas du tuyau de chute de ce cabinet devrait être isolé de la fosse par une fermeture hydraulique. La fréquentation de ce cabinet n'étant pas à comparer à celle d'un cabinet d'une gare de chemin de fer, on a lieu de croire, d'après les indications données plus haut, que le siége, le cabinet et le tuyau de chute seraient très-convenablement assainis par un bec de gaz placé dans un conduit de ventilation qu'on ferait aboutir au tuyau d'évent de la fosse, et qui consommerait environ 26 litres par heure, ce qui occasionnerait, comme on l'a dit plus haut, une dépense de 69 à 70 fr. par an.

L'emploi d'appareils spéciaux pour produire des courants

d'air est très-ancien. « En 1736, Désaguliers, après avoir
» fait beaucoup d'essais sur les moyens de renouveler l'air
» dans les salles des séances des Communes et des Lords, à
» Londres, au moyen de foyers qui échauffaient des tuyaux
» d'appel, inventa pour remplacer ces foyers le *ventilateur*
» *à force centrifuge,* déjà proposé en France, en 1728, par
» le mécanicien Téral, employé précédemment dans l'agri-
» culture, sous le nom de tarare, et indiqué par Agricola,
» en 1546, pour l'aérage des mines (1), où il est encore d'un
» usage fréquent. »

Dans ces derniers temps, M. Toussaint-Lemaistre a appliqué avec succès le ventilateur à force centrifuge à la ventilation des fosses d'aisances. Son appareil se compose de quatre palettes droites qui aspirent les gaz de la fosse et les refoulent vers l'orifice supérieur du tuyau de ventilation. Le mouvement est imprimé au ventilateur, soit par un mécanisme d'horlogerie dont le moteur est un poids ou un ressort, soit par un filet d'eau agissant sur une petite roue à augets. M. Toussaint-Lemaistre construit des ventilateurs de divers modèles qui diffèrent les uns des autres par le volume d'air qu'ils débitent. Ceux à poids ou à ressorts doivent être remontés une ou deux fois par 24 heures. Dans l'un des modèles, le jeu de l'appareil est intermittent; au moyen d'un mécanisme ingénieux, le mouvement d'horlogerie est remonté pour 20 minutes chaque fois qu'on ouvre la porte d'un cabinet voisin du ventilateur. Les tuyaux d'aspiration et d'évacuation sont en zinc et ont tous deux un diamètre de 0$^{m}$,075 qui n'eût pas permis d'y introduire un anémomètre pour l'expérience de la Sous-Commission. Il a fallu, pour ces expériences, remplacer une longueur d'un mètre environ du tuyau d'échappement par un tuyau

(1) D'Arcet, *Collection de mémoires relatifs à la ventilation des ateliers*, etc., t. I$^{er}$, introduction, p. IV.)

de 0m,12 de diamètre, raccordé à ses deux extrémités par des surfaces coniques.

Les premières expériences ont eu pour objet d'étudier l'effet de différents modèles de ventilateurs établis au domicile de M. Toussaint-Lemaistre. Elles ont donné les résultats indiqués ci-après :

| DÉSIGNATION DU VENTILATEUR. | VITESSE dans le tuyau de 0m,12 de diamètre. | VOLUME D'AIR ÉVACUÉ par seconde. | par heure. |
|---|---|---|---|
| Ventilateur à grande vitesse (380 tours par minute)..... | 1m,527 | 17lit.,9 | 64mc,440l |
| Ventilateur à petite vitesse (285 tours par minute)..... | 1m,113 | 12 6 | 45 360 |
| Ventilateur hydraulique (dépense d'eau de 54 litres par heure)................. | 0m,913 | 10 8 | 40 600 |

D'après les expériences faites sur les becs de gaz, on voit que pour évacuer les mêmes volumes d'air, il faudrait brûler environ 40 litres de gaz par heure, dans le premier cas ; 25 litres dans le second ; et 20 litres dans le troisième : c'est-à-dire qu'il faudrait dépenser respectivement 105 fr. 12 c., 65 fr. 70 c., ou 52 fr., 56 c., par an, le prix du mètre cube de gaz étant de 30 c., pour produire les effets obtenus avec les ventilateurs soumis aux essais. L'installation de ces appareils est plus chère que celle d'un bec de gaz ; mais les deux premiers modèles n'occasionnent qu'une faible dépense annuelle, et ils peuvent, en définitive, donner lieu à une économie assez notable, comparés à l'emploi du gaz (1).

Dans l'étude du ventilateur à grande vitesse, on a fait va-

(1) Les chiffres sur lesquels repose cette comparaison ne sont qu'approximatifs, parce que, dans les expériences faites chez M. Toussaint-Lemaistre, on n'a pas pu mesurer l'influence du tirage naturel et corri-

rier le poids moteur. En l'augmentant successivement de 50 et de 90 pour 100, on a constaté qu'on n'accroissait la vitesse d'écoulement que de 20 pour 100 dans le premier cas et de 30 pour 100 dans le second. Les résistances passives ont donc, sur l'effet utile de l'appareil, une influence qui croît rapidement avec la vitesse; et il résulte que, pour obtenir l'évacuation de volumes sensiblement supérieurs à ceux que donnent les modèles du constructeur, il vaudrait mieux augmenter le diamètre des tuyaux que les poids moteurs.

Les dispositions de l'orifice d'échappement ont également une influence très-marquée sur l'énergie de la ventilation. En plaçant sur cet orifice des disques réduisant successivement le diamètre de 0m,075 à 0m,050, à 0m,030 et à 0m,019, on a reconnu que le débit du tuyau décroissait très-rapidement, tandis que le nombre des tours du ventilateur, par minute, s'élevait respectivement de 330 à 360, à 450 et 480. On conçoit, en effet, que l'air s'écoulant plus difficilement, une proportion plus grande, entraînée dans le mouvement de rotation du ventilateur, ne se dégage pas des palettes, et que le travail utile du ventilateur devenant moindre, celui-ci tourne avec une rapidité plus grande. Des faits analogues avaient déjà été si sûrement observés par M. Lemaistre, qu'une accélération anormale du ventilateur est, avec raison, considérée par lui comme un indice de la présence d'une cause, intérieure ou extérieure, nuisible à l'évacuation de l'air. C'est ce qui se produit dans des circonstances de températures et de vents défavorables à la ventilation; et il en résulte qu'il sera souvent utile, comme pour le tuyau d'évent, d'adapter un ajutage convenable à

ger d'autant les vitesses d'écoulement qui ont été observées; mais les résultats obtenus dans la rue Godot-de-Mauroy ont été encore plus favorables.

l'orifice d'évacuation, pour remédier autant que possible à ces inconvénients.

Une autre série d'expériences a été faite, dans les conditions de la pratique, sur un ventilateur que M. Toussaint-Lemaistre avait établi au n° 26 de la rue Godot-de-Mauroy, et auquel il a appliqué, sur la demande de la Sous-Commission, les dispositions nécessaires pour les observations anémométriques.

Il y a dans cette maison deux fosses, desservant chacune cinq cabinets dont les siéges sont munis de fermetures hermétiques, à l'exception d'un seul. Ces fosses étaient pourvues de tuyaux d'évent réglementaires; mais l'infection qui se répandait dans la maison était fréquemment l'objet des plaintes les plus vives de la part des locataires. Ces plaintes ont entièrement cessé depuis que le ventilateur est établi, et la Sous-Commission en a elle-même constaté toute l'efficacité.

Un seul ventilateur sert pour les deux fosses; des tuyaux de $0^{m},075$ de diamètre, et d'une longueur de 6 et de 15 mètres, partent de chacune d'elles, passent sous le sol et se réunissent dans un tuyau de même diamètre, immédiatement au-dessous de l'appareil. Celui-ci est placé à un mètre au-dessus du sol du rez-de-chaussée; le tuyau d'échappement, de 18 mètres de longueur, s'élève verticalement; mais, vers son extrémité supérieure, on l'a recourbé deux fois pour ne pas dégrader un vitrage.

Le poids moteur est remonté tous les matins, l'appareil marche 12 heures et reste ensuite au repos jusqu'au lendemain. Le ventilateur est à petite vitesse; il doit, d'après les indications du constructeur, faire 240 tours par minute. Il a été constaté dans les expériences qu'il faisait 330 tours, ce qui annonce, d'après les observations rapportées plus haut, que l'écoulement des gaz éprouvait quelque résistance anormale. Les températures intérieure et extérieure ten-

daient à produire un courant renversé; cependant, cet effet était si faible qu'il n'a pas pu être observé sur l'anémomètre pendant que le ventilateur était arrêté. Il est donc probable que la résistance à l'écoulement était due surtout aux inflexions de la partie supérieure du tuyau, et, peut-être aussi, à la direction du vent. La vitesse du courant ascendant, accusée par l'anémomètre, a été de $0^m,58$ par seconde, et le volume de l'air évacué de 24 mètres cubes par heure.

Ce résultat est très-satisfaisant, car l'on avait ici à ventiler des fosses qui infectaient toute une maison : l'aspiration a lieu par des tuyaux assez longs, étroits et à plusieurs courbures; le courant rencontre des résistances semblables dans le tuyau d'évacuation; le débit constaté n'a été *que de* 24 mètres cubes pour 2 fosses et dix cabinets d'aisances, et, malgré toutes ces circonstances défavorables, l'*efficacité de* ce procédé de ventilation est incontestablement reconnue.

La Sous-Commission a recueilli dans d'autres maisons des déclarations qui s'accordent également à établir les bons effets obtenus de l'emploi de cet appareil, et son opinion est encore corroborée par les conclusions favorables d'un rapport qui a été fait à S. Exc. M. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, par le Comité supérieur d'hygiène publique et de salubrité. Elle croit donc pouvoir, dès à présent, classer le ventilateur de M. Toussaint-Lemaistre parmi les appareils qui méritent d'être approuvés par l'Administration comme pouvant utilement tenir lieu, dans certains cas, du tuyau réglementaire de $0^m,25$ de diamètre.

Dans les observations rapportées plus haut, on a vu que le ventilateur de M. Toussaint-Lemaistre a donné d'*excellents* résultats, bien qu'il ne fonctionnât que le jour. Cet effet peut tenir à ce que, pendant la nuit, l'air *extérieur* est à une température inférieure à celle de l'intérieur de la fosse, qui a été réchauffée par la ventilation de la journée;

en sorte que, sous l'influence des différences de température, le courant continue, au moins pendant quelque temps, à être ascendant dans le tuyau d'évent.

D'autres faits montrent que, dans certains cas, une ventilation intermittente permet de produire un assainissement suffisant. M. le docteur Perrin a cité une maison où l'on arrête périodiquement l'infection venant de la fosse en faisant un feu de paille et de copeaux près du trou qu'on ouvre au centre de la pierre d'extraction, et dirigeant la fumée dans un tuyau de descente qui agit comme une cheminée d'appel. On évacue ainsi les gaz de la fosse, et, pendant quelque temps, elle est presque inodore.

Il a été dit aussi que, dans quelques circonstances, on a obtenu un résultat satisfaisant en appliquant au tuyau d'évent un ajutage destiné à faire concourir à l'assainissement des fosses l'action des vents, qui n'agissent pourtant que d'une manière intermittente.

Ces diverses observations tendent à faire penser que, pour les maisons particulières, il peut n'être pas nécessaire d'avoir recours à une ventilation énergique et continue, et il est utile que de nouvelles observations soient faites à ce point de vue particulier.

En passant en revue, dans le compte-rendu qui précède, les résultats des recherches faites jusqu'à ce jour, on a successivement signalé les points sur lesquels la Sous-Commission doit de nouveau porter ses investigations. Une partie de ses expériences demande à être répétée dans les conditions variées des applications pratiques, afin de fournir des indications plus précises. Sur d'autres points, on aura surtout à recueillir des renseignements par la voie des informations. Plusieurs questions, qui n'ont pu être abordées, réclameront un examen attentif. Telles sont, entre autres, celles qui se rapportent à un certain nombre d'appareils ou de procédés pour lesquels les inventeurs sollicitent l'approbation de l'Administration; à la meilleure

installation des urinoirs dans les maisons particulières; aux dispositions à prendre pour les latrines communes; à la comparaison des divers systèmes d'appareils diviseurs; à l'assainissement des caveaux à appareils mobiles; aux mesures les plus propres à propager le système de M. le Préfet de la Seine pour l'enlèvement des tinettes par les égouts; enfin, aux modifications qu'il serait utile d'apporter aux ordonnances réglementaires du 24 septembre 1819 et du 5 juin 1834.

Le programme des études auxquelles la Sous-Commission aurait à se livrer est donc encore fort étendu; et ce ne serait qu'au moyen de dépenses nouvelles qu'elle pourrait chercher à le remplir : en sorte qu'il y a lieu, avant tout, d'en référer à M. le Sénateur Préfet de la Seine.

*Tuyau d'évent des fosses d'aisances.* — Indépendamment des usages indiqués plus haut (p. 247), le tuyau d'évent a aussi pour fonction de donner une libre issue aux portions de l'air de la fosse, que déplacent les matières solides ou liquides introduites par le tuyau de chute, en quantités parfois considérables. Ces matières agissent alors par leur volume et, sans le tuyau d'évent, l'air méphitique refoulé remonterait par le tuyau de chute et sortirait par le siége des cabinets d'aisances.

Les mêmes inconvénients peuvent se présenter dans certains puisards. On en avait creusé un dans la cour d'une maison, dont le sol est en contre-bas de la rue; il était destiné à recevoir les eaux pluviales des bâtiments voisins et de la cour pavée ; peut-être y faisait-on écouler les eaux ménagères. — Quoi qu'il en soit, ce puisard n'avait pas de tuyau d'évent, et toutes les fois qu'une chute de pluie un peu abondante ou subite avait lieu, une odeur infecte se répandait instantanément dans le jardin, la cour et la maison d'habitation. — Il était évident que l'eau arrivant brusquement dans le puisard, y déplaçait un volume égal au sien d'air mêlé de gaz fétides; cet air refluait par la bouche du puisard et se répandait dans les environs.

Je donnai le conseil d'établir un tuyau d'évent s'étendant de la voûte du puisard au faîte de la maison. — Cette simple construction fit cesser immédiatement les accidents, contre lesquels on avait jusque-là employé sans succès une foule de dispositions, qui ne remédiaient pas au mal, parce qu'elles n'avaient rien de rationnel. (*Note du rédacteur principal.*)

...........

# DE L'ÉTAT HYGIÉNIQUE

# DES LYCÉES DE L'EMPIRE EN 1867,

## RAPPORT PRÉSENTÉ A S. EXC. M. DURUY,

Ministre de l'Instruction publique,

**Par M. le Dr Maxime VERNOIS.**

*A M. le Ministre de l'Instruction publique* (1).

Monsieur le Ministre,

Au mois de mars 1867, vous me chargiez de la mission d'inspecter les lycées de l'Empire au point de vue de l'hygiène, et de vous adresser ensuite un rapport sur les conditions matérielles où se trouvent placés les élèves dans tout ce qui regarde leur santé et la salubrité de leurs habitations. Vous aviez sous les yeux les lycées de Paris et de Vanves où, grâce à votre incessante initiative, la commission administrative des collèges de la Seine, créée par M. Roulland, avait organisé soit des services modèles, soit des améliorations jugées dignes de votre approbation. Mettre tous vos établissements universitaires sur le même pied, y répandre partout les éléments de la vie et de la santé, à l'aide des mêmes mesures et des mêmes conseils, telle fut votre pensée; et en voulant bien m'honorer de cette mission, vous avez cru qu'il y aurait bénéfice pour tous, à ce qu'un de ceux qui avait pris part dès le début à la réorganisation hygiénique des lycées de Paris, inspectât lui-même tous les autres lycées de l'Empire. C'était alors, en effet, le même œil, le même esprit, armé d'une méthode uniforme, et muni surtout de connaissances spéciales, qui, partant d'un point connu de comparaison allait ainsi voir et examiner ce qui jusqu'ici n'avait été en général vu et inspecté que par des observateurs dont la compétence n'était pas toujours suffisante, et dont les points de vue naturellement différents, ne concordaient pas souvent ensemble.. . . . .

Il ne m'appartient pas, Monsieur le Ministre, de défendre ici longuement la thèse de la nécessité d'une inspection spéciale pour des services spéciaux. Il ne m'appartient pas davantage de rechercher les motifs qui vous ont engagé à créer cette mission. Il me suffira d'affirmer aujourd'hui, qu'elle a conquis, je l'espère, son droit de présence et de domicile parmi vos autres inspections bien détermi-

(1) Les extraits de cette lettre mettront le lecteur au courant de la question.

nées (grammaire, lettres, sciences, philosophie, mathématiques, chant, dessin), et qu'elle offre surtout cet avantage d'être à la fois, sous le nom d'*hygiène des lycées*, la plus immédiatement utile au développement physique et moral des élèves. . . . . (1). Bien plus par la lecture de mon rapport général, par le très-grand nombre d'objets tout à fait particuliers et familiers seulement à des médecins hygiénistes, il vous sera facile de reconnaître que ma mission avait sa raison d'être. Jusqu'ici le rapport sur le service de l'infirmerie constituait le seul point de contact du médecin avec l'administration du lycée : aujourd'hui le cadre s'est beaucoup élargi et le rapport sur l'infirmerie ne forme plus qu'un chapitre du travail général que l'hygiène réclame et que vous avez le droit d'exiger dans l'intérêt des nombreux enfants que les familles confient aux établissements de l'Université. . . . .

J'ai dû parcourir presque toute la France pour visiter 76 lycées sur 78. Il ne m'a pas été possible de me rendre à Alger ni à Bastia. Mais il n'y a pour ainsi dire que le seul lycée d'Alger qui fait défaut, car j'ai obtenu du lycée de Bastia assez de renseignements pour le faire entrer dans la statistique générale. . . . .

J'ai rencontré chez MM. les proviseurs et économes un accueil toujours bienveillant, et un concours souvent utile, ce qui a rendu ma tâche plus facile et plus douce à remplir. Je suis heureux de leur rendre ici ce témoignage public de ma gratitude. . . . .

J'ai la conviction, Monsieur le Ministre, que le travail mis aujourd'hui sous vos yeux, en créant, pour ainsi dire, un service spécial dans votre administration, facilitera dans le présent et dans l'avenir les recherches que vous êtes si souvent appelé à faire en ce qui touche l'hygiène des lycées. . . . .

Si les conséquences auxquelles je suis arrivé vous paraissent

(1) Croirait-on que, jusqu'à ce jour, tant de sujets intéressant la santé des élèves, n'ont été contrôlés que par des inspecteurs généraux très-distingués dans leur spécialité, mais tout à fait étrangers aux sciences médicales ; que des rapports sur des épidémies, sur des fièvres typhoïdes, etc., ont été faits par des professeurs de mathématiques, de grec, de latin ; que tel inspecteur prescrivait une année l'usage du gaz dans les classes, par exemple, et que, l'année suivante, un nouvel inspecteur le défendait, et ainsi de suite ? Depuis quelque temps, M. le ministre avait prié MM. les inspecteurs généraux de la guerre d'examiner les lycées situés dans leurs circonscriptions militaires ; mais il n'y avait dans ces visites bénévoles, et toujours faites, j'aime à le dire, avec un soin tout particulier, ni ordre, ni méthode arrêtés d'avance. L'un s'occupait d'un point, l'autre d'un autre. Et comme pour les inspecteurs généraux de l'Université, il y avait parmi eux *tot capita, tot sensus*. Le ministre de l'instruction publique ne pouvait, du reste, demeurer ainsi à la merci d'un autre ministère. Tout concourait donc à la réforme de cette partie du service. Elle était urgente.

quelquefois sévères, ne m'en attribuez pas, Monsieur le Ministre, toute la responsabilité. Mes jugements ont été dictés par une autorité supérieure à la vôtre et à la mienne, par celle de l'hygiène qui a ses lois absolues et qui souvent ne peut admettre aucune tolérance. . . . . .

Agréez, etc.

Ce rapport est divisé en trois parties principales.

La première comprend la constitution du dossier hygiénique de chaque lycée, ou sa *monographie*. Elle est la plus considérable (cinq volumes in-folio de chacun 200 pages), et offre pour chaque établissement : 1° le plan superficiel du rez-de-chaussée et des cours et jardins, ou le plan d'ensemble; 2° la topographie médicale; 3° l'histoire, au point de vue de l'hygiène, des services suivants : de l'infirmerie, des bains, de la gymnastique, du chauffage, de l'éclairage, de l'aération et de la ventilation, des eaux, de l'alimentation, de la lingerie et des vestiaires, du blanchissage, des lieux d'aisances, du laboratoire de chimie, des classes, des études, des dortoirs, des cours, etc.; 4° le procès-verbal de la visite d'inspection; 5° l'indication des corrections à opérer.

La deuxième est consacrée au *rapport général*, ou à l'analyse succincte des faits observés et à leurs conséquences.

La troisième enfin, sous le nom de *Codex hygiénique* des lycées, enseigne les principaux préceptes à suivre dans l'établissement de tous les services qui sont sous la dépendance de l'hygiène (1).

### RAPPORT GÉNÉRAL.

Sur les 78 lycées dont la liste m'a été remise par le ministre, j'en ai visité 76; mais les renseignements que j'ai reçus de Bastia m'ont permis de comprendre le lycée de

(1) Je ne donne ici que de longs extraits des deux dernières parties, les seules qui, en général, doivent intéresser plus directement les lecteurs des *Annales*, les fonctionnaires de l'Université et les familles.

cette ville dans mon travail. Mes résumés porteront donc sur 77 établissements. Le nombre des élèves *internes* confiés à l'Université s'élève à 17 722. Le nombre des élèves *externes*, qui, pendant une grande partie du jour, participent à la plupart des conditions matérielles des lycées, porte ce chiffre au-dessus de 25 à 30 000. Le nombre des employés logés est de 3196. On comprend tout de suite quel est le degré d'intérêt que peut inspirer la santé de tout ce personnel.

*Liste des lycées par ordre de population* (interne).

755. Vanves.
700. Paris (Louis-le-Grand).
666. Lyon.
595. Bordeaux.
540. Versailles.
507. Paris (Napoléon).
504. Marseille.
400. Montpellier.
392. Troyes.
390. Paris (Saint-Louis).
375. Toulouse.
370. Rouen.
346. Nice.
342. Angoulême.
301. Douai.
272. Lille.
260. Amiens.
251. Nantes.
250. Caen, Sens.
245. Carcassonne.
244. Strasbourg.
240. Agen.
233. Dijon, Nevers.
230. Moulins.
225. Nancy.
222. Nîmes.
221. Evreux.
220. Metz.
211. Orléans.
208. Bastia.
207. Tours.
206. Clermont.
203. Poitiers.
200. Laval.
195. Saint-Quentin.
193. Mont-de-Marsan.
190. Besançon, Brest, le Mans.
188. Coutances, Périgueux.
183. Grenoble.
180. Bourges, Vesoul.
178. Chaumont.
170. Pau, Tournon.
168. Mâcon.
156. La Rochelle.
153. Rennes.
152. Niort.
150. Avignon.
149. Saint-Etienne.
148. Rennes, Vendôme.
146. Bar-le-Duc.
144. Bourg.
133. Colmar.
130. Saint-Brieuc.
124. Châteauroux.
122. Angers.
120. Le Puy.
119. Tarbes.
117. Chambéry.
115. Alençon.
110. Auch.
103. Cahors.
101. Napoléon-Vendée, St-Omer.
100. Le Havre.
95. Rodez.
61. Napoléonville.

Si l'on considère à la fois et les surfaces accordées aux bâtiments et le nombre des élèves qui y sont logés, on s'aperçoit tout de suite qu'il n'y a pas de rapport logique entre les deux termes de ce problème important à résoudre, *habitation proportionnée à la population.* Ceci tient à plusieurs causes que l'administration connaît fort bien : l'adaptation plus ou moins régulière et bien entendue aux services d'un lycée de bâtiments anciens pour la plupart et voués depuis longtemps à d'autres destinations; la prospérité plus ou moins rapide d'un établissement qui vient augmenter, au delà des limites tolérables, le nombre des pensionnaires ; enfin, et pour quelques lycées neufs construits spécialement dans ce but, l'augmentation du personnel avec la destination à des écoles professionnelles de création nécessaire, mais nouvelle et inattendue. Les observations que l'hygiène peut faire en face de ces circonstances, se bornent à signaler d'abord l'encombrement et à demander qu'on y remédie le plus promptement possible.

*Situation topographique générale.*

L'étude de la situation topographique générale des lycées nous les montre ainsi disposés :

*Au centre des villes*, 25 :

Agen, Alençon, Amiens, Bordeaux, Bourges, Douai, Evreux, Grenoble, le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Moulins, Nevers, Nice, Paris (5), Rennes, Tarbes, Toulouse, Tours, Vendôme.

*Aux extrémités*, 15 :

Angoulême, Angers, Avignon, Besançon, Bourg, Cahors, Chambéry, Dijon, Nîmes, Pau, Saint-Quentin, Rodez, Tournon, Troyes, Vesoul.

*Disséminés sur divers points*, les 37 autres.

*Sur une hauteur*, 32 :

Agen, Angers, Angoulême, Auch, Bourg, Brest, Caen, Carcassonne, Chaumont, Clermont, Colmar, Grenoble, Laval, le Mans, Mont-de-Marsan, Montpellier, Nancy, Nantes, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Niort, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis),

Pau, Poitiers, la Rochelle, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Étienne, Sens, Vanves.

*En pente* et comme sur le versant d'une colline, 11 :

Bastia, Caen, Cahors, Coutances, Mâcon, Limoges, le Puy, Rouen, Saint-Brieuc, St-Omer, Vesoul.

*Dans un fond*, 7 :

Alençon, Bar-le-Duc, Chambéry, Châteauroux, Nice, Périgueux, Rennes.

*Parfaitement situés :*

Agen, Angers, Bourg, Caen, Cahors, Colmar, Coutances, Dijon, Laval, Limoges, Rodez, Vanves, Versailles.

*Encaissés* plus ou moins dans les habitations voisines :

Amiens, Avignon, Auch, Bourges, Brest, Carcassonne, Evreux, Grenoble, Lille, Lyon, Nevers, Nice, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Louis-le-Grand, Saint-Louis), le Puy, Strasbourg, Tours.

Particulièrement *humides :*

Alençon, Angoulême, Bar-le-Duc, Brest.

Particulièrement *mal situés :*

Alençon, Bastia, Bordeaux, Châteauroux, Lyon, Nice, le Puy.

L'*isolement* plus ou moins parfait de ces établissements est une des conditions essentielles de salubrité. Voici ce que donne le relevé de la position de chacun d'eux sous ce rapport :

*Lycées isolés* ou presque *isolés* de tout établissement nuisible ou incommode :

Agen, Alençon, Angers, Avignon, Auch, Bastia, Bourg, Bourges, Brest, Caen, Carcassonne, Chambéry, Chaumont, Colmar, Coutances, Dijon, Evreux, Grenoble, le Havre, Laval, Lille, Limoges, Lyon, Mâcon, le Mans, Marseille, Mont-de-Marsan, Montpellier, Moulins, Nancy, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nîmes, Niort, Orléans, Paris (Napoléon), Pau, Poitiers, le Puy, Reims, la Rochelle, Rodez, Rouen, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Strasbourg, Troyes, Vanves. — 48 sur 77, à peu près les deux tiers.

Les autres ne sont pas convenablement isolés.

A côté de ce résultat général, il faut noter les particularités suivantes, qui, sans rendre l'établissement insalubre,

nuisent cependant aux conditions qu'on serait en droit d'exiger.

*Lycées* placés sur un fleuve, une rivière, un cours d'eau, ou très-près, 17 :

**Agen, Bourg, Caen, Chambéry, Châteauroux, Colmar, Douai (canal), Laval, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Nice, Rennes, Tarbes, Tournon, Vendôme.**

*Près d'une caserne*, 12 :

**Amiens, Bordeaux, Bourges, Châteauroux, Douai, Nantes, Nevers, Rennes, Saint-Brieuc, Tarbes, Toulouse, Vendôme.**

*Près d'un hôpital*, 11 :

**Angoulême, Besançon, Bordeaux, Cahors, Laval, Nevers, Paris (Saint-Louis), Saint-Omer, Sens, Vendôme, Versailles.**

*Près d'une grande usine*, 3 :

**Metz, Nantes, Reims.**

Ces conditions n'ont sans doute pas été recherchées, mais elles doivent toujours être évitées. Sans parler des dangers réels, en cas d'épidémie, dus à la proximité d'un hôpital, en cas de certaines épizooties (morve sur les chevaux), à cause des casernes de cavalerie, il faut tenir compte de la viciation de l'air et du bruit.

C'est donc ici le lieu d'indiquer la présence de certaines conditions toutes particulières d'insalubrité relevées dans quelques lycées. Ce sont des cours d'eau ou des égouts souterrains traversant à une très-faible profondeur le sous-sol du lycée, l'infection permanente du sol lui-même par des puisards, dans lesquels vont se perdre les eaux vannes et les matières *de toute nature* (j'y reviendrai à propos des lieux d'aisances), l'encaissement des bâtiments *en contre-bas*, la proximité des cimetières.

Voici la liste des lycées qui, plus que d'autres, se trouvent dans cette fâcheuse situation pour l'une ou l'autre de ces causes :

**Angoulême, Alençon, Bourges, Brest, Chambéry, Limoges, Mâcon,**

Niort (cimetière), Pau, Paris (Louis-le-Grand), le Puy, Troyes (cimetière), Tours, Vendôme.

L'*encombrement* des élèves dans des locaux insuffisants (classes, études, dortoirs, réfectoires) a surtout attiré mon observation, et motivé partout où je l'ai rencontré, une demande d'agrandissement ou un *arrêt* dans la réception de nouveaux élèves.

*Lycées* où il y a *encombrement :*

Amiens, Angoulême, Auch, Bordeaux, Brest, Carcassonne, Châteauroux, Clermont-Ferrand, Dijon, Evreux, Grenoble, Lille, Limoges, Lyon, le Mans, Marseille, Mont-de-Marsan, Nancy, Nice, Nîmes, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Louis-le-Grand, Napoléon), Pau (dortoirs), Périgueux (réfectoires), Rodez, Rouen, Saint-Étienne, Strasbourg, Tarbes, Toulouse et Vanves (qui menace d'être atteint, par excès de prospérité).

Ce chiffre de 33 sur 77 est certainement très et trop élevé, et doit attirer sérieusement les regards de l'administration.

En face de ce tableau, je me hâte de signaler les établissements en partie ou en totalité nouvellement édifiés ou restaurés; ce sont les lycées de :

Bastia, Carcassonne, Evreux, le Havre, Laval, Limoges, Mont-de-Marsan, Moulins, Niort, Paris (Bonaparte, St-Louis), Rennes, St-Brieuc, St-Quentin, Vanves.

On pourrait y ajouter les quatre nouveaux lycées, d'institution toute récente (décret de fin 1867), non constitués à l'époque de ma mission :

Albi, Lons-le-Saunier, Lorient et Toulon.

Il en est un certain nombre qui sont actuellement en voie de *transformation :*

Alger, Dijon, Limoges (petit lycée), Metz, Poitiers, Reims, Rouen.

Si l'on joint ce dernier chiffre 7 aux 15 établissements nouvellement restaurés, on voit que 22 lycées sont ou viennent d'être l'objet de travaux considérables pratiqués en vue de l'amélioration de leurs conditions hygiéniques. On ne saurait qu'en féliciter l'administration, qui se trouve en

général entravée dans l'exécution de ses plans et de ses mesures par des difficultés souvent insurmontables, nées dans le sein des conseils municipaux des villes.

Comme conséquence des observations qui précèdent, et en se plaçant au point de vue pur et isolé de l'hygiène, on devrait solliciter ou le *déplacement* ou la *reconstruction*, en totalité ou en partie, des lycées suivants :

Alençon, Bastia, Bordeaux, Brest, Carcassonne, Lyon, Napoléonville, Nice (vieux bâtiments étayés), Paris (Louis-le-Grand), le Puy, Toulouse.

A côté des grands lycées, placés dans le centre des villes, un certain nombre d'entre eux possèdent un petit lycée à la campagne. Celui-ci est presque toujours dans d'excellentes conditions d'aération et d'aménagement, et vient, pour la plupart d'entre eux, porter en partie remède à l'encombrement du grand lycée. Bordeaux, Lyon, Marseille, Nice, Strasbourg, ont leur petit lycée hors de la ville ; Montpellier a le sien à une des extrémités de la cité et presque dans la campagne. D'autres petits lycées, mais annexés aux grands, sont en construction à Limoges, Nancy, Poitiers et Rouen.

Il faut encore signaler, à propos de la disposition topographique des lycées, quelques inconvénients qui disparaîtront sans doute dans un prochain avenir, mais qui sont aujourd'hui des causes partielles d'insalubrité et d'incommodité.

Le logement des économes est *très-humide* à Angers et à Saint-Étienne, *très-insalubre* au Mans, *trop petit* à Grenoble.

Le parloir est *très-insuffisant* à Tarbes, et *très-humide* à Alençon.

Enfin, dans cinq lycées, Cahors, Grenoble, Lille, Nîmes et Saint-Omer, la bibliothèque ou le musée de la ville occupent une partie des bâtiments, y prennent leurs vues, y laissent écouler les eaux ménagères de leurs employés.

Cela constitue une incommodité très-préjudiciable, que les conseils municipaux de ces villes ont à cœur cependant de faire disparaître.

### *Service des infirmeries.*

Le service des infirmeries, qui naguère encore constituait le seul rapport du médecin avec l'administration d'un lycée, n'a pas certainement dans son histoire générale l'importance qu'au premier abord on est disposé à lui accorder. Il y a en général si peu de malades dans les lycées que tout l'art de l'administration doit à peu près, comme en pratique médicale, tendre plus à prévenir les maux qu'à organiser de trop larges moyens de les guérir. Ainsi qu'on le verra à la fin de ce rapport, l'inspection hygiénique ou préventive embrasse presque tous les services d'un lycée, et, dans ce résumé général, l'histoire des infirmeries ne sera, comme de droit, qu'un chapitre, le plus important si l'on veut, de l'examen des conditions au milieu desquelles tant de jeunes enfants sont appelés à vivre et à se développer.

Le chiffre de 17 722 élèves internes confiés aux soins maternels de l'Université lui impose le devoir de disposer tout de façon que des secours utiles et prompts soient donnés à chacun d'eux pour tout accident ou maladie. Il faut un local suffisant, bien exposé, bien aéré, chauffé au besoin, surveillé attentivement nuit et jour, isolé des autres élèves, pourvu de tous les moyens de secours. Il faut un personnel intelligent et dévoué.

Quel est donc l'état actuel des infirmeries des lycées sous ces divers rapports? A Paris, Bonaparte et Charlemagne sont des lycées d'*externes*. Il n'y a donc que 75 infirmeries.

L'*isolement* étant une des conditions les plus importantes, voici leur situation :

*Infirmeries bien ou à peu près bien isolées :*

**Alençon, Angoulême, Auch, Bar-le-Duc, Besançon, Bordeaux, Bourg, Caen, Cahors, Carcassonne, Chambéry, Châteauroux, Chaumont, Clermont-Ferrand, Colmar, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Lille, Limoges, Mâcon, Metz, Mont-de-Marsan, Moulins, Nantes, Nîmes, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, St-Louis), Poitiers, Reims, Rennes, Rodez, Saint-Omer, Saint-Quentin, Tarbes, Toulouse (petit lycée), Tournon, Troyes, Versailles, Vesoul.**

*Mal* ou *pas du tout isolées,* 24 :

**Agen, Avignon, Brest, Coutances, Lyon, le Mans, Marseille, Montpellier, Nancy, Napoléonville, Nevers, Nice, Orléans, Périgueux, le Puy, la Rochelle, Rouen, St-Brieuc, St-Étienne, Strasbourg, Toulouse, Tours, Vanves, Vendôme.**

Il n'y a plus d'infirmerie à Évreux, où elle a été prise pour installer un dortoir.

Une infirmerie a besoin pour son service d'un certain nombre de pièces : dortoirs, chambres d'isolement, chambres de consultation, de pansement, de travail et réfectoire pour les convalescents, de logement pour l'infirmière laïque ou les sœurs, de cuisine, de petit office, de pharmacie, de cabinets d'aisances, etc. Sous ce rapport, il y a des lycées bien partagés, et d'autres au contraire dans des conditions déplorables.

Il est indispensable de les signaler. En voici le tableau :

Infirmeries *bien* ou *à peu près bien* disposées, 34 :

**Angoulême, Angers, Bar-le-Duc, Besançon, Bordeaux, Bourg, Chambéry, Colmar, Coutances, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Lille, Limoges, Metz, Moulins, Nantes, Niort, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, St-Louis), Périgueux, Poitiers, Rennes, la Rochelle, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Tarbes, Troyes, Vanves, Vendôme, Versailles.**

*Assez bien*, 2 :

**Caen, Clermont-Ferrand.**

*Mal disposées, très-incomplètes*, 39 :

**Agen, Alençon, Amiens, Avignon, Auch, Bastia, Bourges, Brest, Cahors, Carcassonne, Châteauroux, Chaumont, Evreux, Grenoble, Lyon, Mâcon,[1] le Mans, Marseille, Mont-de-Marsan, Montpellier,**

Nancy, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nevers, Nice, Nîmes, Pau, le Puy, Reims, Rodez, Rouen, Saint-Étienne, Saint-Omer, Sens, Strasbourg, Toulouse, Tournon, Tours (en reconstruction), Vesoul.

Parmi les défauts de ces dispositions générales se trouve principalement l'*étage* auquel sont situées les infirmeries. Chacun peut facilement comprendre, qu'à moins d'un rez-de-chaussée très-salubre et très-protégé contre le bruit des jeux de la cour, le premier étage est préférable à tous les autres (transport des malades et des blessés, etc.).

État actuel : *Au premier étage*, 25 :

Amiens, Bar-le-Duc, Bordeaux, Bourg, Caen, Carcassonne, Châteauroux, Coutances, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Lille, Mâcon, Moulins, Nantes, Napoléonville, Niort, Paris (Louis-le-Grand, une partie), le Puy, Saint-Étienne, Saint-Quentin, Tournon, Troyes, Vanves (une partie).

*Au deuxième étage*, 46 :

Agen, Alençon, Angers, Angoulême, Avignon, Auch, Bastia, Besançon, Bourges, Brest, Cahors, Chambéry, Chaumont, Colmar, Evreux, Limoges, Lyon, le Mans, Marseille, Metz, Mont-de-Marsan, Montpellier, Nancy, Nevers, Nice, Orléans, Paris (Louis le Grand, une partie, Napoléon, St-Louis), Périgueux, Poitiers, Reims, la Rochelle, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Omer, Sens, Strasbourg, Tarbes, Toulouse, Tours, Vanves (une partie), Vendôme, Versailles (petits), Vesoul.

*Au troisième étage*, 6 :

Clermont-Ferrand, Grenoble, Napoléon-Vendée, Nîmes, Pau, Rennes.

*Au rez-de-chaussée*, 2 :

Versailles (grands), Vanves (une partie).

Si l'hygiène a un grand intérêt à ce que, dans les dortoirs ordinaires, ou des élèves bien portants, il y ait une quantité suffisante d'air respirable, cette nécessité s'impose encore davantage quand il s'agit des dortoirs des infirmeries.

Voici d'abord l'indication du nombre de lits *pour cent* d'élèves, consacré aux infirmeries, dans les lycées de l'empire :

| | Pour 100. | | Pour 100. |
|---|---|---|---|
| Agen | 5 | Moulins | 5 |
| Alençon | 11 | Nancy | 5 |
| Amiens | 3 | Nantes | 8 |
| Angers | 5 | Napoléon-Vendée | 8 |
| Angoulême | 5 | Napoléonville | 8 |
| Avignon | 4 | Nevers | 7 |
| Auch | 4 | Nice | 3 |
| Bastia | 7 | Nîmes | 3 |
| Bar-le-Duc | 8 | Niort | 12 |
| Besançon | 4 | Orléans | 9 |
| Bordeaux | 4 | Paris, Louis-le-Grand | 5 |
| Bourg | 4 | — Napoléon | 4 |
| Bourges | 6 | — Saint-Louis | 5 |
| Brest | 4 | Pau | 4 |
| Caen | 16 | Périgueux | 5 |
| Cahors | 7 | Poitiers | 5 |
| Carcassonne | 4 | Le Puy | 5 |
| Chambéry | 6 | Reims | 5 |
| Châteauroux | 8 | Rennes | 5 |
| Chaumont | 6 | La Rochelle | 8 |
| Clermont | 4 | Rodez | 7 |
| Colmar | 7 | Rouen | 3 |
| Coutances | 8 | Saint-Brieuc | 4 |
| Dijon | 5 | Saint-Etienne | 6 |
| Douai | 6 | Saint-Omer | 12 |
| Evreux | 6 | Saint-Quentin | 5 |
| Grenoble | 7 | Sens | 4 |
| Le Havre | 10 | Strasbourg | 3 |
| Laval | 7 | Tarbes | 9 |
| Lille | 9 | Toulouse | 3 |
| Limoges | 7 | Tournon | 6 |
| Lyon | 4 | Tours | 6 |
| Mâcon | 5 | Troyes | 4 |
| Le Mans | 3 | Vanves | 7 |
| Marseille | 3 | Vendôme | 4 |
| Metz | 9 | Versailles | 17 |
| Mont-de-Marsan | 5 | Vesoul | 4 |
| Montpellier | 3 | | |

*Lycées par ordre du nombre de lits pour 100 dans les infirmeries.*

| Pour 100. | | Pour 100. | |
|---|---|---|---|
| 17. | Versailles. | 8. | Bar-le-Duc, Châteauroux, Coutances, Nantes, Napoléon-Vendée, Napoléonville, la Rochelle. |
| 16. | Caen. | 7. | Bastia, Cahors, Colmar, Laval, Limoges, Nevers, Vanves. |
| 12. | Niort, Saint-Omer. | | |
| 11. | Alençon. | | |
| 10. | Le Havre. | | |
| 9. | Lille, Metz, Orléans, Tarbes. | | |

Pour 100.

6. Bourges, Chambéry, Chaumont, Douai, Evreux, Saint-Etienne, Tournon, Tours.
5. Agen, Angers, Angoulême, Dijon, Grenoble, Mâcon, Mont-de-Marsan, Moulins, Nancy, Paris (Louis-le-Grand, Saint-Louis), Périgueux, Poitiers, le Puy, Reims, Rennes, Saint-Quentin.
4. Avignon, Auch, Besançon, Bordeaux, Bourg, Brest, Carcassonne, Clermont, Lyon, Pau, Paris (Napoléon), Saint-Brieuc, Sens, Troyes, Vendôme, Vesoul.
3. Amiens, le Mans, Marseille, Montpellier, Nice, Nîmes, Rouen, Strasbourg, Toulouse.

Cet aperçu général offre des différences très-saillantes, des écarts de 17 à 3. Cela peut s'expliquer d'abord par la différence elle-même des locaux choisis et affectés aux services des lycées. Mais ce qu'il est facile de remarquer, c'est que les chiffres les plus bas appartiennent à des établissements où l'encombrement est manifeste. Qu'il survienne dans ces circonstances une épidémie de rougeole, de variole, d'oreillons, de grippe, qui frappe en général un grand nombre d'élèves, on est alors obligé de prendre un dortoir ordinaire pour salle d'infirmerie. Il y a cependant une moyenne générale à adopter. Jusqu'ici, dans les lycées de la Seine, on s'arrêtait au chiffre moyen de 4 pour 100. Je crois que, dans tous les établissements neufs, il faudra porter le chiffre, comme au Havre, à 10 pour 100. Cela aurait l'avantage de permettre de diviser le service en deux parties : l'infirmerie des grands et celle des petits; séparation qui n'existe qu'à Bordeaux, Bourg, Metz, Moulins, Versailles et Vanves; car je ne parle pas des infirmeries appartenant aux lycées des petits situés hors l'enceinte de la ville où se trouve le grand lycée.

Quel est maintenant le nombre de mètres cubes d'air attribué à chaque lit dans les infirmeries? En voici l'évaluation :

| | m. c. |
|---|---|
| Alençon | 24 |
| Amiens | 29 |
| Angers | 38 |
| Angoulême | 28 |
| Avignon | 24 |
| Auch | 41 |
| Bar-le-Duc | 27 |
| Besançon | 56 |

| | m. c. | | m. c. |
|---|---|---|---|
| Bordeaux | 44 | Nice | 18 |
| Bourg | 42 | Nîmes | 40 |
| Bourges | 28 | Niort | 39 |
| Brest | 22 | Orléans | 41 |
| Caen | 12 | Paris, Louis-le-Grand | 17 |
| Cahors | 36 | — Napoléon | 18 |
| Carcassonne | 30 | — Saint-Louis | 50 |
| Chambéry | 40 | Pau | 21 |
| Châteauroux | 21 | Périgueux | 40 |
| Chaumont | 40 | Poitiers | 27 |
| Clermont | 25 | Reims | 16 |
| Colmar | 22 | Rennes | 36 |
| Coutances | 35 | La Rochelle | 28 |
| Dijon | 22 | Rodez | 48 |
| Grenoble | 24 | Rouen | 25 |
| Le Havre | 30 | Saint-Brieuc | 48 |
| Lille | 35 | Saint-Etienne | 54 |
| Limoges | 36 | Saint-Quentin | 49 |
| Lyon | 60 | Sens | 30 |
| Le Mans | 30 | Strasbourg | 38 |
| Marseille | 25 | Tarbes | 30 |
| Metz | 36 | Toulouse | 20 |
| Mont-de-Marsan | 26 | Tournon | 75 |
| Moulins | 40 | Tours | 24 |
| Nancy | 22 | Troyes | 17 |
| Nantes | 60 | Vendôme | 27 |
| Napoléon-Vendée | 19 | Versailles (grands) | 31 |
| Napoléonville | 75 | Versailles (petits) | 35 |
| Nevers | 25 | Vesoul | 20 |

Manquent les chiffres pour :

Agen.
Bastia.
Douai.
Evreux.
Laval.
Saint-Omer, Mâcon, Montpellier.
Le Puy.
Vanves.

*Infirmeries rangées par ordre du nombre de mètres cubes d'air.*

m. c.
75. Napoléonville, Tournon.
60 Nantes, Lyon.
56. Besançon.
54. Saint-Etienne.
50. Paris (Saint-Louis).
49. Saint-Quentin.
48. Saint-Brieuc, Rodez.
44. Bordeaux.
42. Bourg.
41. Auch, Orléans.
40. Chambéry, Chaumont, Moulins, Nîmes, Périgueux.

m. c.
39. Niort.
38. Angers, Strasbourg.
36. Cahors, Limoges, Metz, Rennes.
35. Coutances, Lille, Versailles (petits).
31. Versailles (grands).
30. Carcassonne, le Havre, le Mans, Sens, Tarbes.
29. Amiens.
28. Angoulême, Bourges, la Rochelle
27. Bar-le-Duc, Poitiers, Vendôme.
26. Mont-de-Marsan.

| m. c. | | m. c. | |
|---|---|---|---|
| 25. | Clermont, Marseille, Nevers, Rouen. | 20. | Toulouse, Vesoul. |
| 24. | Alençon, Avignon, Grenoble, Tours. | 19. | Napoléon-Vendée. |
| 22. | Brest, Colmar, Dijon, Nancy. | 18. | Nice, Paris (Napoléon). |
| 21. | Châteauroux, Pau. | 17. | Paris (Louis-le-Grand), Troyes. |
| | | 16. | Reims. |
| | | 12. | Caen. |

Le nombre de mètres cubes d'air à attribuer à chaque lit dans les infirmeries des lycées pourrait à la rigueur être calculé d'après celui qu'on donne à chaque lit d'un hôpital. Mais il faut tout de suite faire remarquer que les malades n'y sont jamais en aussi grand nombre atteints à la fois des maladies aussi graves, et que, par l'âge des élèves et le défaut de toute profession industrielle, il n'y a jamais dans ces dortoirs une somme et une nature d'émanations comparables à celles qui s'exhalent dans les salles d'un hôpital. Ainsi donc, il convient d'abaisser en général ce chiffre. Or. dans les hôpitaux de Paris *nouvellement* construits, le cubage de l'air pour chaque lit est d'environ 60 mètres (Lariboissière par exemple, rapport de M. le général Morin). L'Hôtel-Dieu n'en a que 41,064 parmi les *anciens* hôpitaux. M. Boussingault (*Revue des cours scientifiques*, 3e année, n° 23, p. 377) voudrait qu'on en portât le chiffre à 67 mètres. Je l'admets entre 40 et 25 pour les lycées (infirmeries). Voici, dans cette hypothèse, quelle est la situation des infirmeries. Dans le résumé qui précède, on trouve :

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Entre | 75 | mètres cubes et | 40 | exclusivement : | 14 | infirmeries | très-bien. |
| — | 40 | — | 25 | — | 29 | — | bien. |
| — | 25 | — | 12 | — | 22 | — | mal. |

C'est-à-dire que 43 sur 77 sont dans de bonnes conditions.

Parmi les dispositions matérielles dont on doit tenir compte dans une infirmerie, les moyens de ventilation sont surtout à considérer. Je n'ai rencontré que 13 infirmeries où l'aération fût à peu près irréprochable (Agen, Alençon, Angers, Auch, Bar-le-Duc, Bordeaux (grands), Bourg, Caen,

Clermont, Colmar, Metz, Nîmes, Périgueux. Partout ailleurs elle est ou imparfaite ou mauvaise.

Dans la grande majorité des cas, un cabinet d'aisances spécial est attaché à chaque infirmerie. Il y a une grande importance et, plus qu'ailleurs encore, une impérieuse nécessité à ce que ces lieux soient très-proprement entretenus.

26 fois je les ai trouvés *bien* tenus et ventilés :

Bar-le-Duc, Besançon, Bourg, Brest, Caen, Coutances, Dijon, Douai, le Havre, Lille, Limoges, le Mans, Metz, Mont-de-Marsan, Moulins, Napoléon-Vendée, Nevers, Niort, Orléans, Paris (Napoléon), Périgueux, la Rochelle, Troyes, Vanves, Versailles, Vesoul.

2 fois *assez bien* :

Montpellier, Nîmes.

29 fois *mal tenus ou mal ventilés* :

Agen, Alençon, Amiens, Angers, Angoulême, Bordeaux, Brest, Cahors, Carcassonne, Châteauroux, Chaumont, Colmar, Grenoble, Marseille, Nancy, Paris (Louis-le-Grand, mal ventilé), Poitiers, le Puy, Reims, Rodez, Rouen, Saint-Etienne, Saint-Omer, Saint-Quentin, Strasbourg, Tarbes, Toulouse, Tours, Troyes.

Dans 20 lycées, il n'y a pas de cabinet spécialement affecté à ce service.

Toutes les infirmeries en général sont chauffées ou peuvent l'être par des cheminées ou des poêles de fonte ou de faïence. A cause cependant de la température élevée habituelle du climat, les infirmeries d'Avignon, de Carcassonne, Coutances et Nice, ne le sont pas.

L'éclairage à l'intérieur des dortoirs des malades a lieu partout à l'aide de lampes à huile végétale. Le Havre seul fait exception à cette règle. Là, comme dans quelques autres établissements, pour les dortoirs ordinaires, le gaz est employé. Les produits de la combustion s'échappent au dehors de la salle.

Avant de quitter la revue du matériel et son état au point de vue de l'hygiène, je noterai que, dans six infirmeries

(Avignon, Chambéry, Marseille, Nice, Paris [Louis-le-Grand], Nice), les tables de nuit n'étaient pas aérées.

Une seule fois j'ai trouvé les croisées de l'infirmerie munies de grillages : c'est à Alençon. Cette mesure, au moins à la hauteur d'un mètre, pourrait être prise avec avantage, car, à l'infirmerie de Poitiers, dans un accès de délire, un enfant s'est jeté par la fenêtre et s'est tué.

Le service des infirmeries (je ne parle pas des médecins, chirurgiens ou internes) est fait ou par des sœurs hospitalières de divers ordres, ou par des infirmiers ou infirmières laïques.

53 lycées sont desservis par des sœurs :

Agen, Amiens, Angers, Angoulême, Avignon, Auch, Bastia, Besançon, Bordeaux, Bourg, Caen, Cahors, Carcassonne, Chaumont, Clermont, Colmar (nuit), Coutances, Evreux, Grenoble, Laval, Limoges, Lyon, le Mans, Marseille, Mont-de-Marsan, Montpellier, Nancy, Nantes, Nevers, Nice, Niort, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Reims, Rennes, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Sens, Strasbourg, Tarbes, Toulouse, Tours, Troyes, Vanves, Vendôme, Versailles, Vesoul.

23 par des laïques :

Alençon, Bar-le-Duc, Bourges, Brest, Chambéry, Châteauroux, Colmar (jour), Dijon, Douai, le Havre, Lille, Mâcon, Metz, Moulins, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nîmes, Périgueux, Poitiers, le Puy, la Rochelle, Saint-Omer, Tournon.

Deux lycées, Charlemagne et Bonaparte à Paris, sont des lycées d'externes, et *Colmar* est porté pour le jour et *la nuit*. Total, 77.

Cette observation du *personnel* soignant les malades peut acquérir quelque valeur quand on la fait suivre du tableau suivant.

*Soins médicaux bien donnés, registres très-bien tenus*, 9 fois :

Angoulême, Douai, le Havre, Moulins, Nancy (surtout), Nantes, Reims (surtout), Tarbes, Toulouse.

*Soins médicaux bien donnés, registres bien tenus*, 34 :

Agen, Bastia, Bar-le-Duc, Bordeaux, Bourg, Brest, Caen, Cahors,

**Carcassonne, Chambéry, Coutances, Lille, Limoges, Lyon, le Mans, Marseille, Montpellier, Nevers, Niort, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Poitiers, Rennes, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Strasbourg, Tours, Vanves, Vendôme, Versailles.**

Soins médicaux *assez bien donnés*, registres *assez bien* tenus, 17 :

**Alençon, Amiens, Angers, Avignon, Chaumont, Clermont, Châteauroux, Dijon, Evreux, Grenoble, Laval, Mont-de-Marsan, Nice, Nîmes, Orléans, la Rochelle, Tournon.**

Soins médicaux *assez bien* donnés, *registres mal tenus*, rapports insuffisants, 14 :

**Auch, Besançon, Bourges, Colmar, Metz, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Périgueux, le Puy, Rodez, Saint-Omer, Sens, Troyes, Vesoul.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Service très-bien fait... | 9 cas | ( 6 *avec des sœurs*, | 3 *avec des laïques*). | |
| — bien fait. .... | 34 — | (29 — | 5 — ). | |
| — assez bien fait.. | 17 — | (10 — | 7 — ). | |
| — mal fait....... | 14 — | ( 7 — | 7 — ). | |
| | 74 | 52 | 22 | |
| | | 22 | | |
| | | 74 | | |

*Nombre de malades couchés dans les infirmeries le jour de l'inspection.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Agen | 2 | Niort | 1 |
| Alençon | 1 | Paris (Louis-le-Grand) | 4 |
| Angoulême | 4 | — Napoléon | 5 |
| Auch..... 1 (Fracture du bras.) | | — Saint-Louis | 2 |
| Bar-le-Duc | 1 | Périgueux | 1 |
| Bordeaux | 3 | Poitiers | 2 |
| Bourg | 2 | La Rochelle | 2 |
| Brest | 4 | Saint-Etienne | 1 |
| Caen | 3 | Tarbes | 2 |
| Coutances | 1 | Toulouse | 1 |
| Marseille | 2 | Tournon | 2 |
| Metz | 2 | Tours (oreillons) | 20 |
| Nancy | 5 | Vanves. 3 et 11 convalescents. | 14 |
| Napoléon-Vendée | 1 | Vendôme | 3 |
| Nice | 4 | Versailles | 5 |
| Nimes | 1 | | |

46 lycées n'avaient aucun malade.

Si l'on met le nombre de ces élèves malades en rapport avec le chiffre de population de chaque établissement, on voit qu'à peu d'exceptions près il est proportionnel à la population.

| Malades. | | Popul. |
|---|---|---|
| 20. | Tours.............. (exception, épidémie d'oreillons.) | 207 |
| 14. | Vanves............. | 755 |
| 5. | Paris (Napoléon)...... | 507 |
| | Nancy............. | 251 |
| | Versailles.......... | 540 |
| 4. | Angoulême.......... | 342 |
| | Brest.............. | 190 |
| | Nice.............. | 346 |
| | Paris (Louis-le-Grand). | 700 |
| 3. | Bordeaux........... | 595 |
| | Caen.............. | 250 |
| | Tarbes............. | 119 |
| | Vendôme........... | 148 |

| Malades. | | Popul. |
|---|---|---|
| 2. | Agen.............. | 240 |
| | Bourg.............. | 141 |
| | Marseille........... | 504 |
| | Metz............... | 220 |
| | Paris (Saint-Louis)... | 390 |
| | Poitiers............ | 203 |
| | La Rochelle........ | 156 |
| | Tournon............ | 170 |
| 1. | Alençon............ | 115 |
| | Auch.............. | 110 |
| | Bar-le-Duc.......... | 146 |
| | Coutances.......... | 106 |
| | Napoléon-Vendée..... | 101 |
| | Périgueux.......... | 188 |
| | Saint-Etienne........ | 159 |
| | Toulouse........... | 207 |

L'état sanitaire était donc excellent dans la majorité, et l'on peut presque dire dans la totalité des lycées, sauf les exceptions que je vais bientôt signaler.

Un relevé très-intéressant est celui qui représente le tableau des *principales* affections *médicales et chirurgicales* observées dans une période de cinq ans pour quelques-uns, et de trois ans pour tous les lycées de l'empire.

Quant aux maladies internes, j'ai fait porter l'analyse sur les cas les plus fréquemment notés sur les registres, c'est-à-dire sur les *angines* (simples), les *bronchites*, les *embarras gastriques* et *diarrhées*, les *fièvres typhoïdes* et les *fièvres intermittentes.*

*Angines*, 44 lycées :

Agen, Angers, Angoulême, Auch, Bastia, Bar-le-Duc, Bourg, Bourges, Brest, Carcassonne, Caen, Colmar, Coutances, Dijon, Douai, Evreux, le Havre, Lyon, le Mans, Marseille, Moulins, Nancy, Nantes, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nevers, Nice, Nîmes, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Reims,

Rennes, la Rochelle, Strasbourg, St-Brieuc, St-Quentin, Tarbes, Tours, Toulouse, Vendôme, Versailles.

*Bronchites*, 46 :

Agen, Amiens, Angers, Angoulême, Avignon, Auch, Bar-le-Duc, Bordeaux, Brest, Caen, Cahors, Carcassonne, Châteauroux, Colmar, Coutances, Douai, Evreux, Grenoble, le Havre, Laval, Lille, Mâcon, le Mans, Montpellier, Moulins, Nantes, Napoléonville, Nevers, Nîmes, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Saint-Louis), Périgueux, Rennes, la Rochelle, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Sens, Strasbourg, Tarbes, Tournon, Troyes, Vanves, Vendôme, Versailles, Vesoul.

Il est incontestable que, dans tous ces lycées, les causes de ces deux affections sont en général dues aux variations brusques de température, aux vents violents parfois, contre lesquels les enfants ne sont pas suffisamment protégés dans les cours, au sol humide et aux cours privées de soleil; parfois aux souliers non suffisamment secs et aux bas de laine humides encore le lendemain matin. A chacun de ces lycées ont été faites des recommandations tendant à faire disparaître les sources visibles et réductibles de la maladie, ou tout au moins à en diminuer la fréquence.

*Embarras gastriques, diarrhées*, 45 :

Avignon, Auch, Bar-le-Duc, Bordeaux, Bourg, Bourges, Cahors, Carcassonne, Châteauroux, Coutances, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Lille, Lyon, Mâcon, Marseille, Metz, Moulins, Montpellier, Nancy, Nantes, Nevers, Nice, Niort, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, St-Louis), Pau, Périgueux, Poitiers, Reims, Rennes, la Rochelle, Rodez, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Strasbourg, Tarbes, Toulouse, Tournon, Vendôme.

C'est surtout au printemps, pendant l'été, sous l'influence d'excès de boisson (eau fraîche bue dans les fontaines des cours), de fruits peu mûrs, quelquefois de froid aux pieds gagné dans les cours humides, d'autres fois enfin d'écarts de régime faits dans les familles, que ces désordres ont été notés. La surveillance administrative, aidée des conseils attentifs et répétés du médecin, a pu dans quelques lycées atténuer sensiblement le développement de ces affections.

*Fièvres typhoïdes*, 10 :

Alençon, Angoulême, Besançon, Brest, Chambéry, Chaumont, Limoges, Metz, Mont-de-Marsan, St-Etienne.

Malgré l'obscurité qui entoure le plus souvent l'étiologie de la fièvre typhoïde, il faut cependant reconnaître que l'expérience et la raison signalent quelques causes dont l'effet est à peu près constant à certaines époques de l'année et selon quelques circonstances météorologiques qui en favorisent le développement. J'ai signalé, à propos de la topographie générale des lycées, quelques conditions particulières inhérentes justement à la constitution des établissements où la fièvre typhoïde a fait souvent son apparition. C'est l'infection du sol par les puisards non étanches; c'est le passage sous le lycée ou près de lui de cours d'eau qui reçoivent tous les immondices; c'est le voisinage de dépôts de matières animales ou végétales en putréfaction; c'est l'encombrement des élèves dans des cours, des réfectoires, des dortoirs, études et classes, insuffisants au point de vue de l'espace et privés souvent de lumière.

Je ne veux pas mettre au nombre des causes invoquées l'usage des poêles de fonte, sur lesquels M. le docteur Carret, médecin du lycée de Chambéry, a adressé plusieurs mémoires aux académies (1). J'ai vu les faits *de près*, et je ne puis être de l'avis de l'honorable confrère qui leur attribue la faculté de développer non-seulement la fièvre typhoïde, mais même une maladie spéciale non encore connue, et *sui generis*. Il y a d'abord, comme on le verra à l'article CHAUFFAGE, une très-grande quantité de lycées où l'usage des poêles de fonte est habituel et très-ancien, sans qu'on ait, dans ces lycées, rien observé de semblable à ce qui a été signalé à Chambéry; ce qui de prime abord ferait supposer qu'il existe ici d'autres agents. Mais si l'oxyde de car-

(1) Voyez *Mémoires de l'Académie de médecine*, Paris, 1867-1868, t. XXVIII, p. CVI.

bone peut *traverser* (ce qui est douteux, à cause du tirage très-vif qui l'attire verticalement) les parois incandescentes du poêle, pour se répandre dans l'air d'une étude ou d'une classe, il doit arriver *décomposé*, car il ne peut garder son *état* chimique à une aussi haute température, et ses quantités y doivent être insignifiantes. Le docteur Carret ne s'est pas aperçu que la question était fort complexe et qu'on pouvait attribuer les accidents, d'abord *in situ* à d'autres éléments (sécheresse de l'air, degré très-élevé de chaleur, défaut de ventilation), et en outre à des *causes voisines* très-actives.

Déjà l'administration, par des travaux intelligents et nombreux, a assaini quelques-unes de ces localités. Il en est encore un certain nombre qui attendent. Il suffit de signaler de nouveau ces faits pour qu'ils soient inscrite d'office à l'*ordre du jour* des corrections à opérer.

*Fièvres intermittentes*, 8 :

Bastia, Napoléon-Vendée, Nevers, Nîmes, Pau, Périgueux, Poitiers, Rennes.

Ces fièvres sont toujours importées dans les lycées, *en général*, à la rentrée des classes, par les élèves qui ont passé les vacances chez leurs parents dans des localités infectées de fièvres paludéennes. Il est très-difficile d'en éteindre le foyer.

C'est surtout à Bastia, Napoléon-Vendée et Nevers, que ces accidents ont été signalés. J'ai indiqué, avant le développement de ces fièvres, les moyens prophylactiques à l'aide desquels on pourrait combattre et prévenir peut-être le mal à son origine. Il consiste principalement à examiner l'état de la rate chez tous les enfants arrivant de *pays à fièvre ;* de voir si elle est ou non hypertrophiée : dans ce cas, de soumettre immédiatement l'enfant à un régime résolutif, et de donner à petite dose, aux enfants *suspects*, ne présentant même rien à la rate, le sulfate de quinine, de manière à les placer d'avance sous l'influence de ce médicament

héroïque. On peut ainsi faire avorter l'explosion de fièvres *larvées*, et diminuer de beaucoup l'intensité et la durée de celles qui se développent un peu plus tard.

Le relevé des affections *médicales*, fait par les médecins attachés aux infirmeries des lycées, est loin d'offrir le chiffre réel des indispositions constatées. C'est à l'aide des consultations journalières, souvent pratiquées deux fois par jour, que beaucoup de maladies sont jugulées à leur naissance ou réduites dans leurs manifestations consécutives à un degré très-inférieur de gravité. Et je constate ici avec la plus grande satisfaction, comme avec la plus complète sincérité, que ce genre de traitement préventif, la *consultation*, est parfaitement organisé partout, et qu'il constitue à mon sens une des premières mesures d'hygiène.

A propos des affections *chirurgicales* les plus fréquentes, en exceptant les contusions sans gravité qui appartiennent comme de droit aux enfants et sont l'accompagnement presque inévitable de leurs exercices et de leurs jeux, j'ai relevé le nombre des lycées où ont été le plus souvent observés les fractures, les entorses, les engelures, les furoncles.

*Fractures*, 30 :

Agen, Alençon, Angers, Avignon, Auch, Bastia, Bordeaux, Chambéry, Châteauroux, Chaumont, Coutances, Douai, le Havre, Laval, le Mans, Marseille, Metz, Montpellier, Nancy, Nantes, Orléans, Paris (Louis-le-Grand), Périgueux, Poitiers, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Tours, Vanves, Vendôme.

*Entorses*, 35 :

Agen, Amiens, Angoulême, Bordeaux, Bourg, Caen, Colmar, Chaumont, Coutances, le Havre, Lille, Lyon, Metz, Montpellier, Moulins, Napoléon-Vendée, Nevers, Niort, Nîmes, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Périgueux, Poitiers, Reims, Rennes, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Tarbes, Tournon, Tours, Vendôme, Versailles.

*Engelures*, 13 :

Amiens, Douai, Laval, Lyon, le Mans, Nancy, Nevers, la Rochelle, Rouen, Saint-Brieuc, Strasbourg, Tarbes, Vanves.

*Furoncles*, 17 :

**Bar-le-Duc, Bourges, Brest, Cahors, Carcassonne, Douai, Lyon, Mâcon, Moulins, Nevers, Paris (Louis-le-Grand, Saint-Louis), Reims, la Rochelle, Strasbourg, Toulouse, Vendôme.**

Pour les maladies chirurgicales, on n'a pas, au point de vue de l'étiologie, à invoquer les mêmes causes générales ou locales que pour les affections médicales. Il est cependant un point commun d'où partent un certain nombre d'accidents, et qui sont dans quelques établissements accusés plutôt que d'autres. La gymnastique est en tête. Avignon, Chambéry, Douai, Marseille, Montpellier, Nevers, Pau, Rouen, Saint-Brieuc, Versailles, ont attribué aux exercices de ce genre un certain nombre de fractures; les sauts sur le *cheval* ont plusieurs fois occasionné des *orchites* traumatiques. Là en effet, plus qu'ailleurs, les élèves sont exposés à des chutes et à des efforts plus ou moins violents. Les leçons doivent donc être l'objet d'une surveillance très-attentive.

Les fractures les plus fréquentes sont celles de l'avant-bras, puis du bras, de la jambe, et enfin de la cuisse.

Des *hernies* accidentelles ont été notées à Bourges, Limoges, Paris (Louis-le-Grand) et Toulouse.

Des *orchites*, à la suite de glissades sur les rampes des escaliers.

J'ai dû noter avec soin une maladie parasitaire, très-contagieuse (je parlerai des *pediculi capitis* au chapitre des dortoirs) : l'herpès *tonsurant*, la teigne faveuse, etc., dus à des végétaux microscopiques. Ces affections ont été observées dans cinq lycées : Clermont, le Mans, Sens, Troyes et Vanves. On comprend quel soin il faut apporter dans la toilette des jeunes enfants, dans la propreté de leurs peignes et dans la surveillance toute particulière du moindre bouton observé sur le cuir chevelu. Le renvoi à l'examen immédiat du médecin peut arrêter le mal dès son apparition.

C'est un point d'observation hygiénique de la plus haute importance.

La question des *épidémies* est une des plus intéressantes à étudier dans les lycées. On peut poser en principe, qu'à part les épidémies de rougeole, de scarlatine et d'oreillons, inhérentes pour ainsi dire à l'âge des élèves, les lycées traversent indemnes toutes les grandes invasions meurtrières de choléra, de suette, de variole, de méningite cérébro-spinale, d'angine couenneuse et de fièvres typhoïdes qui désolent les villes; et que, d'après des résumés qui me sont propres, le même bénéfice n'existe pas en faveur des établissements non universitaires. Cela tient très-certainement à la bonne discipline, à l'accomplissement régulier d'un régime bien surveillé, à l'impossibilité d'écarts graves dans les habitudes, et à tous les soins dont sont entourés constamment à toute heure de nuit et de jour les enfants confiés à l'Université. Il faudrait proclamer bien haut de pareils faits pour qu'ils puissent parvenir à la connaissance de toutes les familles.

Je citerai principalement les lycées suivants comme ayant échappé à l'influence d'épidémies graves régnant en ville.

Pour le *choléra :*

Amiens, Avignon, Carcassonne, Châteauroux, Douai, Laval, Marseille, Mont-de-Marsan, Montpellier, Nancy, Nice, Nîmes et Rennes.

La *dyssenterie :* Rennes.

La *fièvre typhoïde :* Dijon (1863), Rennes, Tarbes.

La *méningite cérébro-spinale :* Toulouse.

La *scarlatine :* Mont-de-Marsan.

La *variole :* Angers, Mont-de-Marsan, Nîmes, Pau, Rennes.

Voici maintenant l'indication des principales invasions, soit de maladies ordinaires à l'enfance, soit d'autres affections liées à certaines causes locales et dont le passage a

été accidentel, qui ont été observées depuis quelques années dans les lycées sous forme épidémique :

*Angine couenneuse :* Tournon.

*Choléra :* Paris (Saint-Louis), 1865.

*Coqueluche :* Bourges (1866).

*Fièvre typhoïde :* Agen, Angoulême (1862, 1863), Alençon, (1859, 1861, 1867), Chambéry (1865), Châteauroux, Chaumont, Coutances, le Mans, Mâcon (1866, 1867), Marseille, le Puy (1865), Saint-Omer.

*Grippe :* Nice (1865).

*Oreillons :* Angoulême, Bordeaux, Bourg (1863), Cahors, Clermont, Paris (Saint-Louis, 1867), Tarbes, Tours (1867), Vanves.

*Rougeole :* Alençon, Angers, Angoulême, Bar-le-Duc, Bordeaux, Clermont, Dijon, Grenoble, Lille, Montpellier, Moulins, Nancy, Napoléon-Vendée, Nevers, Nice, le Puy (1866), Rouen, Saint-Quentin, Sens, Tarbes, Vanves.

*Scarlatine :* Angoulême, Bar-le-Duc, Coutances, Grenoble, Rouen, Tours, Vanves.

*Variole :* Alençon, Bordeaux, Nevers, le Puy (1863).

Les *revaccinations* n'ont été opérées que dans 23 lycées, soit par suite de mesure préventive en cas d'épidémie de variole en ville, soit sur la demande des parents :

Alençon, Carcassonne, Chambéry, Clermont, Colmar, Douai, Evreux, Montpellier, Mont-de-Marsan, Moulins, Nevers, Niort, Paris (Napoléon, Saint-Louis), le Puy, Reims, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Tarbes, Troyes, Vanves, Vendôme, Versailles.

Je dirai, dans le *Codex*, les nouvelles indications à suivre à propos des certificats de vaccine et des revaccinations.

Je me suis également préoccupé, à la suite de ces études sur l'état sanitaire des lycées, de la question de la mortalité. Je dois, avant de donner aucuns chiffres, faire cette observation générale, qui leur donnera la seule valeur qu'ils peuvent avoir : c'est qu'en province surtout, dès qu'un élève est gravement malade, les parents le reprennent chez eux. Le chiffre de la mortalité moyenne, comparé à ce qui se passe ailleurs, doit donc être considérablement amoindri. Je ne voudrais pas que des statisticiens exercés

pussent croire que je n'ai pas songé à cette source d'erreur ou de viciation des calculs. Je donne les chiffres, sous la réserve des réflexions dont je les ai fait précéder.

*Cas de mort depuis cinq ans sur une population annuelle d'environ* 18 000 *élèves internes* (en réalité 17 722). — Le chiffre de la population du lycée d'Alger manque, mais sa statistique mortuaire manque également.

1. Alençon (fièvre typhoïde).
1. Angoulême (scarlatine).
1. Bar-le-Duc (tubercules pulmonaires).
2. Châteauroux (fièvre typhoïde).
6. Chaumont (fièvre typhoïde, 1864-66-67).
•1. Coutances (scarlatine, 1861).
1. X. (méningite tuberculeuse).
1. Lyon (scarlatine).
1. Mâcon (fièvre typhoïde).
1. Mont-de-Marsan (fièvre typhoïde).
2. Nancy (1 méningite tuberculeuse, 1864, et 1 (fracture du crâne).
1. Nevers (tétanos, suite d'amputation du bras, 1867).
4. Paris (Saint-Louis) (choléra, 1865).
1. Orléans (méningite tuberculeuse).
2. Reims (fièvre typhoïde, scarlatine).
3. Rouen (2 tubercules pulmonaires et 1 méningite tuberculeuse).
1. Sens (méningite tuberculeuse).
1. Tours (pleuro-pneumonie).
2. Vanves (rougeole).

33 cas de mort en 5 ans donnent 6 morts et une fraction par an.

La population d'*élèves internes* étant de 18000 environ, on a 1 mort sur 3000 à peu près, ou 0,07 pour 500 élèves.

Or, d'après les recensements officiels, les décès moyens annuels pour les garçons de 10 à 15 ans, dans la population française, sont de 0,54 pour 100.

En 1865 (rapport du ministre de l'instruction publique, *Moniteur* du 19 mars 1868), la mortalité dans les lycées avait été de 1 pour 505. La moyenne des cinq années de

1862 à 1866, parmi lesquelles se trouve une année de choléra, donne 1 décès sur 499 élèves.

Les médecins attachés au service des lycées ne sont à demeure nulle part.

Cette question, qui pour les villes de province est sans importance, à cause de la proximité relative du lycée avec l'habitation du médecin, prend un autre caractère pour les grands établissements de Paris et pour le lycée de Vanves. Déjà j'ai eu l'occasion de manifester très-nettement mon opinion dans le sein de la commission administrative. Je persiste dans ma manière de voir. Il y a convenance et nécessité de loger dans le lycée même un médecin ou un chirurgien; un élève en médecine ne suffit pas pour les remplacer. Il y a des cas où, vis-à-vis des familles, la responsabilité de l'administration pourrait être gravement compromise. A Paris, presque tous les médecins sont logés loin du lycée. Il en est de même à Vanves. En cas d'accidents, on a souvent éprouvé des refus de la part des médecins voisins, auxquels, vu l'urgence, on s'était adressé. Les familles ne sauraient être exposées à subir les conséquences de ces difficultés.

Il y a donc urgence et opportunité à prendre un parti sur cette question.

Un dentiste est en général attaché à chaque lycée; quatre d'entre eux cependant n'en ont pas : Bastia, Napoléon-Vendée, Napoléonville, le Puy. Le service est fait, soit par le médecin, soit par un dentiste venu d'une ville voisine.

Le lycée Louis-le-Grand, à Paris, est le seul qui ait un *pédicure.*

A propos du service des infirmeries et de la manière dont sont tenus les registres des élèves malades, je dois signaler deux lycées, Nancy et Tarbes, où se pratique une méthode avantageuse à beaucoup de points : à la première entrée d'un élève, le médecin lui ouvre une colonne sur un

registre *secret*, où sont inscrits tous les antécédents de famille et l'inventaire très-exact de l'état de santé dans lequel se trouve l'enfant au moment où il est confié à l'Université. Chaque année on consigne tous les troubles qui ont été observés, et l'on possède ainsi une histoire complète de la santé de chaque élève. Ce travail nécessite du temps et du soin, mais est digne surtout d'éloges et d'encouragement.

D'un autre côté, les médecins sont appelés à donner des consultations à beaucoup d'élèves demi-pensionnaires, et, comme on ne peut surveiller chez les parents l'administration régulière des remèdes, et s'opposer surtout à des écarts de régime, ils se sont demandé si, hors les cas d'urgence, il n'y aurait pas lieu de suspendre ou de modifier leur service. Cette observation ne manque pas de justesse, et mérite d'être signalée à l'administration.

Il s'est enfin quelquefois présenté la question de l'homœopathie. Des correspondants ayant reçu l'ordre des parents, en cas de maladie, de faire soigner des enfants selon ce *système*, on a dû ouvrir l'infirmerie à des médecins étrangers, apportant avec eux des médicaments préparés par un mode contraire *à la loi*. Dans cette circonstance, l'administration doit être immédiatement prévenue, afin de mettre à l'abri la responsabilité du proviseur.

Je ne parlerai du linge des malades qu'au chapitre du *blanchissage*.

*Service des grands bains et des bains de pieds.*

Le service des grands bains dans les lycées n'est pas installé du tout dans quelques établissements, d'une manière très-insuffisante dans d'autres, et d'une manière générale assez bien dans la majorité des cas. Mais il faut remarquer tout de suite, à la décharge des lycées où *l'on ne* peut pas donner de bains, que l'on se sert très-rarement

des baignoires dans ceux qui en sont pourvus. Ceci tient à des raisons d'économie d'argent et de temps, et souvent aussi au défaut de moyens de chauffer et de sécher le linge nécessaire. Quand il faut, par exemple, donner vingt-cinq bains pendant cinq à six jours de suite pour parcourir toute la série des élèves, il n'est que très-peu de lycées organisés pour accomplir ce service régulièrement et confortablement, et sans nuire aux autres exercices de la maison. Ceci explique pourquoi, dans la plupart des lycées, on préfère prendre un abonnement avec un établissement de bains de la ville et y conduire périodiquement les élèves par divisions. Cet établissement est prévenu d'avance, et il y a pour le lycée économie réelle de temps et d'argent. Il n'y a pas de règle uniforme pour l'administration de ces grands bains aux élèves. Il y a des lycées où l'on n'en donne pas du tout pendant l'hiver, d'autres où l'on mène les élèves deux à trois fois, avant la saison d'été, pendant laquelle en général on les conduit aux bains froids. Au point de vue de l'hygiène, il y aurait lieu de formuler quelque règle précise à ce sujet.

*Établissements ayant une salle de grands bains, mais ne s'en servant pas habituellement*, 31 :

Alençon, Amiens, Angoulême, Avignon, Auch, Besançon, Bordeaux (très-bien), Caen, Colmar, Dijon, Douai, le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Moulins, Nancy, Nantes, Napoléonville, Nîmes, Pau, Périgueux, Reims, Rennes, la Rochelle, Rouen, Saint-Omer, Toulouse, Tournon, Vanves (très-bien), Versailles.

*N'ayant pas de salle de grands bains*, 44 :

Agen, Angers, Bastia, Bar-le-Duc, Bourg, Bourges, Brest, Cahors, Carcassonne, Chambéry, Châteauroux, Chaumont, Clermont, Coutances, Evreux, Grenoble, Laval, Limoges, Mâcon, le Mans, Metz, Mont-de-Marsan, Montpellier, Napoléon-Vendée, Nevers, Nice, Niort, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Poitiers, le Puy, Rodez, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Sens, Strasbourg, Tarbes, Tours, Troyes, Vendôme, Vesoul.

*Ayant une salle de grands bains en construction ou réparation*, 2 :

Angoulême, Saint-Omer.

On conduit les élèves *aux bains de la ville* dans 47 lycées: Alençon, Amiens, Angoulême, Avignon, Auch, Bar-le-Duc, Bourg, Bourges, Cahors, Carcassonne, Chambéry, Châteauroux, Chaumont, Douai, Evreux, Grenoble, le Havre, Lille, Limoges, Lyon, Mâcon, le Mans, Marseille, Metz, Mont-de-Marsan, Montpellier, Nantes, Nîmes, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Périgueux, Poitiers, Reims, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Omer, Saint-Quentin, Sens, Strasbourg, Tarbes, Toulouse, Tours, Troyes, Vesoul.

On conduit les enfants *aux bains de rivière* dans 47 lycées: Agen, Alençon, Angers, Angoulême, Avignon, Auch, Bar-le-Duc, Besançon, Bordeaux, Bourges, Caen, Châteauroux, Colmar, Dijon, Douai, Grenoble, Lille, Lyon, Mâcon, le Mans, Metz, Moulins, Nantes, Nancy, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nevers, Niort, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Poitiers, le Puy, Reims, Rennes, Rodez, Rouen, Saint-Quentin, Sens, Strasbourg, Tarbes, Tours, Toulouse, Troyes, Vesoul.

On conduit les enfants *aux bains de mer* dans 7 lycées : Bastia, Brest, Caen, le Havre, Marseille, la Rochelle, Saint-Brieuc.

On conduit les élèves aux *bassins de natation*, à :

Marseille, Montpellier, Saint-Omer, Versailles.

On conduit les élèves aux *bassins de natation du lycée*, à :

Nîmes (à la campagne), Tournon, Vendôme.

Coutances et Pau auront bientôt probablement un bassin de natation dans la prairie dépendant du lycée.

Le service des *bains de pieds* est organisé dans tous les lycées, mais dans des conditions dissemblables et souvent mauvaises. En général, on en donne *un* tous les quinze jours; à Rouen, tous les vingt jours seulement; et à Angoulême et Bourges, cela n'a lieu qu'une fois par mois.

*Salle des bains de pieds, très-bien* tenue et disposée, 2 :

Bordeaux, Vanves.

*Bien tenue*, 36 :

Amiens, Angers, Angoulême, Auch, Besançon, Bourges, Caen,

Chambéry, Chaumont, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Lille, Metz, Mont-de-Marsan, Moulins, Nancy, Nantes, Napoléonville, Nevers, Nîmes, Niort,' Orléans, Pau, Reims, Rennes, la Rochelle, Rouen, Saint-Omer, Sens, Strasbourg, Tournon, Tours, Vendôme, Versailles.

*Assez bien tenue*, 2 :

Alençon, Paris (Louis-le-Grand).

*Mal et très-mal tenue et disposée*, 10 :

Avignon, Bar-le-Duc, Colmar, Mâcon, Marseille, Napoléon-Vendée, le Puy, Rodez, Saint-Quentin, Toulouse.

*Point de salle de bains de pieds spéciale*, 9 :

Montpellier, Nice, Paris (Napoléon, au petit lycée, Saint-Louis, à l'infirmerie), Poitiers (dans une cave), Saint-Brieuc, Saint-Étienne, Tarbes (dans un corridor), Troyes.

*Salles infectes :*

Rodez et Saint-Quentin.

*Salles de bains de pieds humides et froides*, 14 :

Bar-le-Duc, Colmar, Coutances, Evreux, le Havre, Lyon, Napoléonville, Orléans, Périgueux, Poitiers, le Puy, Saint-Etienne, Versailles, Vesoul.

*Service de la gymnastique. — Jeux.*

Dans les divers lycées, la gymnastique, d'institution on peut dire récente, n'est pas toujours bien installée. Elle est disposée, soit à l'air seulement, soit sous un hangar couvert, soit à la fois dans ces deux conditions. Quelques lycées n'en ont pas du tout.

Gymnastiques à l'*air*, 28.

*Bien tenues*, 6 :

Paris (Louis-le-Grand), Rouen, Saint-Omer, Vanves (très-bien), Vendôme, Vesoul.

*Mal tenues* (*rudimentaires*), 22 :

Alençon, Amiens, Avignon, Bastia, Bordeaux, Bourg, Cahors, Dijon, Grenoble, le Havre, Limoges, Marseille, Nancy, Napoléon-Vendée, Nice, Nîmes, Paris (Saint-Louis), Périgueux, Reims, Rodez, Strasbourg, Tournon.

Gymnastiques *couvertes* (quelques-unes seulement *closes*).

*Bien disposées*, 30 :

Angers, Bar-le-Duc, Besançon, Bourges, Caen, Carcassonne, Chambéry, Chaumont, Clermont, Colmar, Douai, Laval, Lille, Mâcon, le Mans, Moulins, Niort, Orléans, Paris (Napoléon, petits), Pau, Rennes, Rouen, Saint-Omer, Saint-Quentin, Sens, Toulouse, Troyes, Vanves, Vendôme, Vesoul.

*Mal*, 9 :

Angoulême (dans une cave), Auch, Brest, Metz, Nantes, le Puy, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Tarbes.

*A l'air et couvertes*, 5 :

Douai, Rouen, Saint-Omer, Vanves, Vendôme.

*N'ont pas de gymnastique*, 13 :

Agen, Châteauroux, Coutances, Evreux, Lyon, Marseille, Mont-de-Marsan, Montpellier (grand lycée), Nevers, Paris (Napoléon, grands), Reims, la Rochelle, Tours.

A Lyon, on conduit les élèves à un gymnase de la ville, et à Montpellier on les mène au petit lycée.

*Gymnastiques très-mal placées*, 4 :

Angoulême, Brest, Clermont et Poitiers.

*Très-insuffisantes* à :

Angers, Bordeaux, Bourg, Brest, Cahors, Marseille, Metz, Nancy, Napoléonville, Paris (Napoléon, Saint-Louis), Poitiers, le Puy.

*Très-humides* à :

Angoulême, Bar-le-Duc, Paris (Saint-Louis), Poitiers.

La durée des leçons n'est pas uniforme dans tous les établissements. Voici le tableau de ce qui a lieu :

*Vingt minutes*. — Angoulême, Bastia.

*Demi-heure*. — Agen, Alençon, Amiens, Avignon, Auch, Besançon, Bourges, Brest, Caen, Carcassonne, Clermont, Dijon, Grenoble, Laval, Limoges, Mâcon, Marseille, Metz, Napoléon-Vendée, Nice, Nîmes, Orléans, Paris (Saint-Louis), Périgueux, Poitiers, Saint-Omer, Sens, Toulouse, Tournon, Vanves, Vendôme, Versailles (petits), 32.

*Trois quarts d'heure*. — Bar-le-Duc, Cahors, Chambéry, le Havre, Montpellier, Nantes, Rennes, Saint-Étienne, Vesoul, 9.

*Une heure.* — Bourges, Chaumont, Douai, Lille, Lyon, le Mans, Moulins, Nancy, Napoléonville, Niort, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon), Pau, le Puy, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Strasbourg, Tarbes, Troyes, Versailles (grands), 20.

*Deux heures.* — Rhodez, Rouen, 2.

Il y a quelque surveillance à exercer sur ce chapitre par rapport à la santé des élèves et à leur degré de résistance à la prolongation des exercices. Dans un premier rapport, fait d'abord à la commission administrative des lycées de Paris (1865-66), et dans un deuxième adressé à S. Exc. M. le ministre de l'instruction publique (février 1867), j'ai cherché à déterminer la *mesure* d'emploi de la gymnastique et recommandé la surveillance attentive du médecin.

Très-peu de gymnastiques couvertes ont des *crochets* pour la suspension des habits, que les élèves jettent obligatoirement par terre. Très-peu ont un *vestiaire,* où pourrait s'opérer à l'abri le changement de vêtements quand les élèves sont en transpiration.

On trouvera au *Codex* les prescriptions réglementaires et hygiéniques qui devraient être adoptées.

Des leçons d'escrime sont *en général* données dans tous les lycées. Elles sont facultatives et à la charge des familles. Très-peu de lycées ont une salle spéciale destinée à cet exercice. Il faut citer Périgueux, Toulouse et Versailles, qui en ont chacun trois, et qui sont vastes et bien appropriées. Partout ailleurs, ce qui est un défaut, on donne les leçons d'escrime, soit dans une étude, dans une salle de récréation (Auch), dans une classe (Châteauroux, Mâcon, Saint-Étienne), dans un dortoir (Nîmes), soit enfin dans une cave (Tours) ou dans le gymnase (Vanves).

Les leçons de natation sont également facultatives; au point de vue de l'hygiène, elles devraient être obligatoires et à la charge de l'administration.. Il est bon de prendre des bains froids, mais il est excellent de savoir un peu

nager dans une rivière. Sous ce dernier rapport, il faudrait imiter ce qui se fait de *bien* et d'*utile* chez les Anglais par exemple, c'est-à-dire apprendre à un élève à *nager* tout habillé. Les conditions de natation *facile* sont alors toutes différentes des conditions habituelles. Quand un accident arrive, on est en général couvert de ses vêtements, et c'est dans ce cas qu'il est le plus utile de savoir se tirer d'affaire.

Quelques jeux particuliers sont institués dans certains lycées : un jeu de *paume* existe à Pau et à Montpellier; un *jeu d'arc* à Douai, et en partie organisé à Pau; un *grand jeu de boule* à Napoléon-Vendée.

De semblables exercices seront toujours recherchés et recommandés par les médecins, en vue du développement musculaire des élèves et de l'activité qu'ils déterminent dans le jeu naturel des diverses fonctions.

*Service du chauffage.*

Ce service rentre dans une des conditions importantes de la vie intérieure des élèves. A son accomplissement régulier et bien surveillé, comme à son mode défectueux, peuvent se rattacher certains éléments de bonne santé ou de maladie. C'est surtout aux appareils destinés à produire la chaleur, à leurs plus ou moins grandes imperfections, que sont dus les inconvénients qui ont été déjà signalés et que je dois ici reproduire.

*Appareils bien disposés*, 22 :

Besançon, Bordeaux, Bourg, Chambéry, Chaumont, Colmar, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Mâcon, Mont-de-Marsan, Nantes, Niort, Paris (Bonaparte, Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Rennes, Vanves, Versailles, Vesoul.

*Appareils assez bien disposés*, 6 :

Lyon, Paris (Charlemagne), Saint-Quentin, Tarbes, en *très-petit nombre*, Tournon, Vendôme.

Appareils défectueux (*poêles de fonte*), 43 :

Agen, Alençon, Avignon, Amiens, Angers, Angoulême, Auch,

Bar-le-Duc, Bourg, Brest, Caen, Cahors, Châteauroux, Clermont, Coutances, Evreux, Grenoble, Lille, Limoges, le Mans, Metz, Moulins, Nancy, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nevers, Orléans, Pau, Périgueux, Poitiers, le Puy, Reims, la Rochelle, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Omer, Sens, Strasbourg, Toulouse, Tours, Troyes.

N'ayant *aucun appareil de chauffage* à cause du climat, 7 :

Bastia, Carcassonne, Marseille, Montpellier, Nice, Nîmes et Tarbes.

*Calorifères à double enveloppe ou avec prise d'air au dehors*, 9 :

Angers (nouvelles classes), Bordeaux, Caen (classes), Chambéry (études), Chaumont, Douai, le Havre, Laval, Vanves.

*Calorifères généraux* dans les caves, 5 :

Dijon, Douai (petit lycée), le Havre, Paris (Napoléon, petit lycée, Saint-Louis, infirmerie et troisième collége).

*Poêles de faïence*, 8 :

Angers (infirmerie), Chambéry (classes), Clermont (infirmerie), Colmar (infirmerie), Mâcon, Mont-de-Marsan, Lyon, le Puy (infirmerie).

Le combustible est, dans la grande majorité, du charbon de terre. Le bois n'est brûlé que dans les poêles de faïence et dans quelques cheminées d'infirmeries.

Il suit de cette analyse que le mode de chauffage est défectueux *notablement* dans 43 établissements sur 70, car il faut évidemment retrancher du nombre total 7 lycées où l'on ne se chauffe pas.

Le grand inconvénient des mauvais poêles de fonte, c'est de s'échauffer très-rapidement, de donner une température très et trop élevée pendant vingt-cinq à trente minutes, puis de s'éteindre avec la même rapidité, et d'exposer les enfants à des excès et à des abaissements de chaleur toujours nuisibles à la santé. C'est dans le but d'éviter ces accidents que l'administration a prescrit dans les lycées de Paris de fixer un thermomètre dans toutes les études et les classes, afin qu'une température moyenne de 14 à 16 degrés

centigrades étant réglementaire, on pût s'assurer à chaque instant du degré de chaleur.

Voici, sous ce rapport, le nom et le nombre des lycées qui sont pourvus de thermomètres.

Dans les *classes :*

**Châteauroux, Dijon (première), le Havre, lycées de Paris.**

Dans les *études :*

**Amiens, Chambéry, le Havre, lycées de Paris (quelques-unes en manquent, à Louis-le-Grand, par exemple).**

Il y a donc là une lacune à remplir et une prescription d'hygiène d'autant plus facile à exécuter qu'elle n'est pas dispendieuse.

Un des effets nuisibles de l'élévation de la température sous l'influence des poêles de fonte, c'est le dessèchement de l'air, surtout si la pièce est traversée par une assez grande étendue de tuyaux. Il est très-important de rendre à l'air la quantité de vapeurs d'eau dont il doit être normalement saturé, afin de s'opposer aux céphalalgies et aux toux dépendant de la sécheresse de l'arrière-gorge qui en sont la conséquence. On conseille habituellement de placer un vase à large surface sur le poêle; mais cette précaution est très-rarement prise. Il y a lieu de la rappeler. Si l'on ne craignait d'entrer dans trop de détails de prescriptions, on conseillerait un *hygromètre* à côté du thermomètre.

### *Service de l'éclairage.*

L'éclairage dans les lycées est opéré à l'aide du gaz, de l'huile végétale, de l'huile minérale, et de l'un ou l'autre de ces modes associés entre eux. L'usage jusqu'ici a divisé en deux sections principales les locaux à éclairer. Dans la première, appartenant pour ainsi dire davantage à la vie des élèves, à cause du plus long séjour qu'ils y font, on range les classes, les études, les dortoirs, l'infirmerie. Dans l'autre, sous le nom de services généraux, sont compris les

services de la cuisine et de la dépense, les réfectoires, les cours, les corridors, les lieux d'aisances, la chapelle, les salles de récréation, le parloir.

Dans les établissements où depuis un certain nombre d'années on a introduit le gaz, si j'excepte quelques lycées, en tête du progrès, qui en ont généralisé l'emploi, les autres ne lui ont donné droit de domicile que dans les services généraux, et l'ont toujours éloigné, surtout des classes et des études.

L'examen des faits montre que, dans 26 lycées, on ne se sert que de l'huile végétale (colza ou olive) :

Agen, Alençon, Angoulême, Bastia, Besançon, Bordeaux, Caen, Cahors, Coutances, Douai (petit lycée), Evreux, Lyon, le Mans, Metz, Moulins, Mont-de-Marsan, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Poitiers, Reims, la Rochelle, Tarbes, Toulouse, Tournon, Vendôme, Vesoul.

Dans 46 autres, on emploie l'huile végétale et le gaz; mais le gaz n'est usité que dans les services dits *généraux :*

Amiens, Angers, Avignon, Auch, Bar-le-Duc, Brest, Bourg, Bourges, Brest, Caen, Carcassonne, Chambéry, Châteauroux, Clermont, Colmar, Dijon, Grenoble, Laval, Lille, Limoges, Mâcon, Marseille, Montpellier, Nancy, Nantes, Nice, Niort, Nîmes, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Périgueux, le Puy, Rennes, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Sens, Strasbourg, Tours, Troyes, Vanves, Versailles.

Dans 6 établissements, le gaz est employé dans tous les services :

Douai (grand lycée), le Havre, Nevers, Paris (Bonaparte, Charlemagne), Saint-Omer.

Enfin, dans 5 lycées, on a associé pour une certaine part l'emploi de l'*huile minérale* à celui de l'huile végétale ou du gaz :

Bastia (dortoirs), Cahors, Chaumont, Pau (dépense), Tarbes (services généraux).

Des expériences nombreuses, déjà anciennes, ont démon tré que l'on pouvait, sans inconvénient pour la santé des élèves (respiration, vue), faire usage du gaz dans les classes

et les études, et même dans les dortoirs, moyennant l'accomplissement de certaines précautions faciles à prendre partout. En présence de tous les inconvénients attachés à l'usage de l'huile, au temps perdu pour l'éclairage dans les classes, aux employés spéciaux qu'on est obligé d'avoir pour ce service, on comprend peu les difficultés que l'on rencontre près des conseils d'administration des lycées pour la suppression de la lampisterie. Dans un rapport présenté à la commission administrative des lycées de Paris, j'ai donné le résultat pratique de recherches statistiques faites non-seulement dans les hôpitaux de Paris ou aux principales cliniques libres d'ophthalmologie, mais dans les écoles de dessin et de commerce du gouvernement, dans les colléges municipaux (Rollin, Chaptal), et dans un certain nombre de lycées de l'empire; nulle part ailleurs que chez des sujets lymphatiques et prédisposés, que toute espèce de lumière fatigue, on n'a constaté de maladies pouvant être attribuées à l'emploi du gaz.

Il y a cependant un certain nombre de précautions à prendre pour en rendre l'usage inoffensif. La physique et la chimie enseignent, avec des chiffres mathématiques, le degré d'altération que subit l'air ambiant sous l'influence de la combustion de l'huile végétale, de la bougie, du gaz, ou des huiles minérales. Il faut d'autant plus de volume d'air que l'on se sert : 1° d'huile minérale; 2° de gaz; 3° d'huile végétale. Le premier précepte à observer quand on introduit le gaz dans une étude ou dans une classe, c'est donc d'augmenter le volume de l'air. Rien de plus facile : il faut y laisser constamment ouvert un vasistas qui permette l'entrée permanente d'une nouvelle quantité d'air, et de le placer de façon à ne pas nuire aux élèves situés près de lui. Ce moyen remédie à l'excès de chaleur produite, qui du reste est moins considérable qu'on ne le pense, puisqu'il faut beaucoup moins de becs de gaz que de

lampes. Et si l'on veut encore protéger la tête des élèves d'un excès de température, il faut mettre entre la table de travail et le réflecteur une distance qui expérimentalement a pu être fixée à $1^{m},30$, 40 ou 50, distance à laquelle la vision est parfaite et l'augmentation de la chaleur nulle, car l'air chaud a toujours tendance à monter et non à descendre, et en même temps on a soustrait l'élève à l'action directe et fatale du rayonnement.

L'autre principale objection porte sur l'éclat de la lumière, et sur le scintillement ou la vacillation à laquelle des différences de pression donnent souvent lieu. On remédie facilement à ces inconvénients en se servant de verres neutres, ou dépolis, ou colorés légèrement en bleu tendre, en noir de fumée ou en jaune faible d'urane, destinés à détruire l'action des rayons chimiques. On applique encore avec succès un second réflecteur renversé au pourtour du verre, afin de ne renvoyer sur le papier ou le livre des élèves que le second rayon réfléchi. Il serait très-bon de propager les appareils de ce genre.

Pour s'opposer à la vacillation de la flamme, il faut mettre à la porte du lycée un régulateur immédiatement après le compteur.

Il est bien entendu que cela suppose avant tout qu'il y aura dans la ville où est le lycée un gazomètre bien établi, produisant un gaz bien épuré et fonctionnant assez régulièrement pour qu'on n'ait pas à redouter d'être plongé dans l'obscurité. Il faut encore que le prix du mètre cube de gaz ne fasse pas un trop grand écart avec celui du kilogramme d'huiles. A Agen, les entrepreneurs du gaz demandent 55 centimes pour le mètre cube de leur gaz. Ce chiffre est presque trois fois trop élevé.

Ceci étant dit, je n'ai pas à m'occuper de la qualité nuisible d'un gaz mal purifié : je parle de l'emploi d'un gaz parfaitement fabriqué.

Si l'on peut, avec les précautions sus-indiquées, s'en servir dans les classes et les études, comment son emploi doit-il être dirigé pour les dortoirs? Là il suffit d'éclairer par projection des rayons lumineux à l'aide d'une ouverture pratiquée dans le mur, et de faire parvenir au dehors les produits gazeux de la combustion. C'est ce qui se pratique au Havre, à Paris (Napoléon) et ailleurs. Un grand nombre d'établissements ont cherché cependant à maintenir l'usage des lampes à huile dans les dortoirs, parce qu'ils s'en servent comme moyen de ventilation. Toutes les fois que l'appareil est bien disposé, qu'il y a un rapport mathématique convenable établi entre le volume de la mèche et la section du tube de ventilation, quand celui-ci, à son orifice extérieur, est suffisamment protégé contre les effets brusques et violents du vent et de la pluie, qui souvent éteignent la lampe au dedans, on peut conserver ces appareils. Mais dans la majorité des cas où je les ai vu appliquer, les administrations locales n'avaient pas lieu de s'en féliciter.

Je voterai donc toujours pour l'introduction du gaz d'éclairage dans tous les services des lycées toutes les fois que la chose pourra être exécutée. On y gagnera de la propreté, une économie de temps toujours précieux dans le service, et l'on n'exposera les élèves à aucun danger.

Je termine ce chapitre de l'éclairage en donnant ici le tableau du nombre des lycées où il y a des classes, des études et des dortoirs éclairés au gaz.

*Classes*, 12 :

Bar-le-Duc, Douai, le Havre, Lille, Nevers, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Saint-Omer, Niort (?), Paris (Bonaparte, Charlemagne, Napoléon).

*Études*, 10 :

Douai, le Havre, Nevers, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Saint-Louis) (5[e] étude), Rennes (études neuves), Saint-Etienne, Saint-Omer, Vanves (6[e] étude).

*Dortoirs*, 5 :

Amiens, Angers, le Havre, Orléans, Paris (Napoléon).

*Service de l'aération et la ventilation.*

Le service général de l'*aération* et de la *ventilation* offre surtout des lacunes dans certains points des lycées, qui sont presque toujours les mêmes. Les lieux d'aisance, les dortoirs, les classes, les études, les réfectoires; à chacun de ces chapitres je signalerai l'état dans lequel je les ai trouvés. Je ne donne ici qu'un résumé général, dont la justification se trouvera dans l'étude spéciale de chacun des services.

*Aération et ventilation.* — *Bonne* en général, 41 fois :

Amiens, Angers, Angoulême, Auch, Bastia, Bar-le-Duc, Besançon, Bourg, Bourges, Caen, Cahors, Chambéry, Clermont, Colmar, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Limoges, le Mans, Metz, Moulins, Mont-de-Marsan, Nancy, Nantes, Napoléon-Vendée, Nevers, Orléans, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Périgueux, Rennes, Saint-Brieuc, Sens, Tournon, Troyes, Vanves (très-bien), Versailles.

*Imparfaite*, 28 fois :

Agen, Alençon, Avignon, Carcassonne, Dijon (lieux d'aisances), Douai (dortoirs), Grenoble, Lille, Lyon, Mâcon, Marseille, Montpellier, Napoléonville, Nice, Niort, Paris (Louis-le-Grand), Reims, Rodez, Rouen, Saint-Etienne, Saint-Omer, Saint-Quentin, Strasbourg, Tarbes, Toulouse, Tours, Vendôme, Vesoul.

*Mauvaise*, 10 fois :

Bordeaux, Brest, Châteauroux, Chaumont, Coutances, Evreux, Nîmes, Poitiers, le Puy, la Rochelle.

*Service des eaux.*

Le service des eaux rentre dans le chapitre de l'alimentation. J'en ai fait cependant une section séparée, à cause de son importance et de certaines questions spéciales d'hygiène qui y sont attachées.

Les eaux *alimentaires* des lycées ont diverses origines.

Elles sont tour à tour puisées, soit à des sources, soit à des rivières, soit à des puits (naturels ou artificiels), soit à des citernes, soit enfin à des étangs.

*Eaux de source*, 41 :

Amiens, Auch, Avignon, Bastia (depuis 1866), Besançon, Bourg, Bourges, Brest, Caen, Cahors, Châteauroux, Chaumont, Clermont, Coutances, Dijon, Grenoble, le Havre, Laval, Limoges, Mâcon, Marseille, Mont-de-Marsan, Montpellier, Moulins, Nancy, Napoléonville, Nevers, Nice, Nîmes, Niort, Périgueux, Poitiers, le Puy, la Rochelle, Rodez, Saint-Etienne, Saint-Omer, Saint-Quentin, Tarbes, Tours, Vesoul.

*Eaux de rivière*, 17 :

Angers, Angoulême, Bordeaux, Carcassonne, Lyon, le Mans, Orléans, Paris (Bonaparte, Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Reims, Toulouse, Tours, Troyes, Versailles (en partie).

*Eaux de puits naturels*, 25 :

Agen, Alençon, Amiens, Angers (en partie), Bar-le-Duc, Chambéry, Châteauroux, Colmar, Douai, Evreux, Lille, Marseille, Metz, Nantes, Napoléon-Vendée, Pau, Rennes, Rouen, Saint-Brieuc, Sens, Strasbourg, Tournon, Tours, Vendôme, Vanves (en partie).

*Eau de puits artificiels*, 1 :

Tours.

*Eaux de citernes*, 4 :

Evreux, Rouen, Saint-Quentin, Vanves.

*Eau d'étangs*, 1 :

Versailles (en partie).

On les boit *filtrées*, 5 :

Lyon, Nantes, Paris (Louis-le-Grand), Toulouse et Troyes.

*Contenant évidemment des traces de matières organiques*, 2 :

Chaumont, Grenoble.

Le degré *hydrotimétrique* a été donné *pour* 16 :

Amiens, Angers, Angoulême, Chaumont, Colmar, Douai, Evreux, Laval, Nancy, Nevers, Nice, Reims, Rouen, Saint-Omer, Sens et Strasbourg.

Des *analyses* plus ou moins complètes ont été produites *pour* 29 :

Amiens, Bordeaux, Bourg, Bourges, Carcassonne, Chaumont,

Dijon, Douai, Evreux, Grenoble, Laval, Limoges, Moulins, Mont-de-Marsan, Montpellier, Napoléonville, Nevers, Nice, Nîmes, Niort, Pau, Périgueux, Reims, la Rochelle, Saint-Omer, Tarbes, Toulouse, Tours, Vesoul.

Une condition très-importante à connaître dans certaines circonstances, pour être sur la voie de l'origine de quelques affections spéciales, c'est celle de la nature des conduits qui amènent les eaux aux lycées et des réservoirs qui les renferment. Les tuyaux et réservoirs de plomb ont été notés par moi dans 26 cas :

Bastia, Bar-le-Duc, Besançon, Caen, Chambéry (réservoir), Clermont, Dijon, Douai, le Havre, Laval, Limoges, Lyon, Mâcon, Montpellier, Nîmes, Orléans, le Puy, Reims, Rodez, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Sens (réservoir), Tarbes, Tournon, Versailles, Vanves (tuyaux d'eau de citerne).

A côté de cela, je dois signaler une mesure excellente adoptée à Paris (Saint-Louis), c'est celle de la substitution de tuyaux étamés aux tuyaux de plomb ordinaires. Cette mesure a été préconisée depuis longtemps par le conseil de salubrité de la Seine (1859); il a même approuvé un nouveau perfectionnement (1867), c'est celui des tuyaux *doublés* d'étain (de Béchet et Monduit), industrie née aussi à Nantes comme celle des tuyaux étamés, mais qui offre bien plus de sécurité. Leur prix est celui des tuyaux de plomb ordinaires; leur emploi devrait être rendu obligatoire (1).

L'écoulement final des eaux d'un lycée n'a d'importance que quand il peut compromettre la pureté de l'air ou du sol. C'est sous ce rapport que j'ai relevé avec soin l'existence des puisards ou des fosses perdues où vont se rendre souvent non-seulement les eaux pluviales, mais les eaux vannes et ménagères, et souvent bien d'autres immondices. J'en ai trouvé 16 :

(1) J'ai fait un rapport dans ce sens à M. le ministre de l'instruction publique (juillet 1868).

Agen, Angoulême, Bar-le-Duc, Besançon, Bourges, Cahors, Chaumont, Evreux, Laval, Nice, Niort, Périgueux, le Puy, Saint-Étienne. Saint-Quentin, Troyes.

J'ai demandé partout la suppression de ces gouffres la plupart du temps très-infects, et dont les émanations ne peuvent qu'être nuisibles à la santé des élèves.

A propos des eaux alimentaires et de la nature des conduits ou bassins qui les amènent ou les conservent, il convient de consacrer quelques lignes à ces *grands réservoirs généraux* placés dans les greniers d'un lycée, et d'où, sous la seule pression de la pesanteur, le liquide se distribue dans tous les services de la maison. Sans doute il y a un grand avantage à une semblable disposition; mais elle n'est pas exempte d'inconvénients et de dangers. De semblables réservoirs sont sujets à des fuites qui détériorent les bâtiments et les appartements voisins du dépôt; d'autres fois une rupture grave peut avoir lieu, et il survient alors une véritable inondation. Cet accident est arrivé une fois. Les lycées qui ont un réservoir général placé dans les combles sont Bourges, Chambéry et le Havre. On ne saurait recommander trop de surveillance journalière à ce sujet.

*Service de l'alimentation.*

En général, on peut dire que ce service est très-bien organisé partout. J'ai été à même, dans des conditions très-diverses de pays, de saisons, d'heures des repas, de goûter un grand nombre de fois les aliments préparés pour les élèves, et j'ai presque constamment rencontré des conditions acceptables.

Le pain a surtout fixé mon attention, et, sous ce rapport, j'ai eu quelques observations critiques à présenter. Ainsi, *dans quinze lycées*, j'ai trouvé le pain humide, lourd et mal fait. Cela dépendait quelquefois de la dépense placée en contre-bas; dans d'autres circonstances, d'une manutention défectueuse ou de farines accidentellement

de qualité inférieure. Les lycées dont je parle étaient :

Avignon, Besançon, Bourg, Brest, Cahors, Chaumont, le Havre, Laval, Lille, le Mans, Nantes, Napoléonville, Rodez, Saint-Brieuc, Troyes.

Quant au *pain* et à sa fabrication, il y a 5 lycées qui ont une boulangerie; ce sont ceux de Lyon, Metz, Nancy, Nantes et Tournon. On l'a supprimée depuis peu à Grenoble et à Napoléon-Vendée.

Les *casiers* destinés à recevoir les pains dans les dépenses sont en général ou absents ou très-imparfaitement disposés. Ils sont dans de bonnes conditions 10 fois seulement :

Bourges, Châteauroux, Colmar, Laval, Lille, Nancy, Niort, Orléans, la Rochelle, Vesoul.

*Assez bien* :

Vendôme.

J'ai recueilli des analyses du *pain* 15 fois :

Amiens, Cahors, Carcassonne, Coutances, Dijon, Douai, Grenoble, Lille, Limoges, Mont-de-Marsan, Napoléonville, Reims, la Rochelle, Rouen, Saint-Brieuc.

Dans presque tous les lycées, on *boit du vin*, 62 :

Agen, Angoulême, Angers (blanc), Avignon, Auch, Bastia, Bar-le-Duc, Besançon, Bordeaux, Bourg, Bourges, Carcassonne, Chambéry, Châteauroux, Chaumont, Clermont, Colmar (blanc), Dijon, le Havre, Limoges, Lyon, Mâcon, le Mans, Marseille, Metz, Moulins, Mont-de-Marsan, Montpellier, Nancy, Nantes, Napoléon-Vendée, Nevers, Nice, Nîmes, Orléans, Paris (les cinq lycées), Pau, Périgueux, Poitiers, le Puy, Reims, la Rochelle, Rodez, Saint-Etienne, Saint-Omer, Saint-Quentin (les jours de fête), Sens, Strasbourg (blanc habituellement, rouge les jours de fête), Tarbes, Toulouse, Tournon, Tours, Troyes, Vanves, Vendôme, Versailles, Vesoul.

On boit de la *bière* dans les lycées de :

Amiens, Douai, Lille, Saint-Omer, Saint-Quentin.

On boit du *cidre* dans ceux de : .

Alençon, Caen, Coutances, Evreux, Napoléonville, Laval, Rennes, Rouen, Saint-Brieuc.

J'ai trouvé le vin *mauvais* 4 fois :

Bourges, Chambéry, Châteauroux, Nice.

Le *cidre* très-peu supportable, 5 fois :

Alençon, Caen, Coutances, Napoléonville, Rouen.

Une surveillance attentive doit être prescrite sur la composition de ces boissons.

J'ai recueilli des analyses du *vin*, 6 fois :

Dijon, Grenoble, Mont-de-Marsan, Reims, la Rochelle, Tarbes.

En général, j'ai constaté presque partout que le degré alcoolique était entre 8 et 12 pour 100.

J'ai recueilli des analyses de *bière*, 4 fois :

Amiens, Douai, Lille, Saint-Omer.

Du *cidre*, 2 fois :

Rouen, Saint-Brieuc.

J'ai recueilli des analyses de la *viande*, 6 fois :

Amiens, Lille, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Strasbourg.

Il y a une *boucherie* modèle à Paris (Napoléon).

Les *menus* sont organisés partout réglementairement quant aux quantités à distribuer aux élèves. Partout j'ai vu fonctionner les balances. Si j'excepte un certain nombre de lycées qui ont obtenu des permissions spéciales pour modifier les instructions ministérielles, la majorité ne formule pas d'observations au point de vue de la *quantité* des aliments. Un certain nombre cependant, pour la division des grands, demandent, les uns avec instance, les autres comme mesure utile et qui serait bien acceptée (on pourrait dire *bien digérée*), une augmentation dans le chiffre du régime. Ces lycées au nombre de 21, sont :

Amiens, Avignon, Besançon, Bordeaux, Bourg, Chambéry, Coutances, Douai, Evreux, Mâcon, Nice, Orléans, Paris (trois lycées d'internes), Poitiers, la Rochelle, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Troyes, Vesoul.

Les heures des repas sont : *Déjeuner*, de sept heures à sept heures et demie; *dîner*, à midi; *goûter*, de quatre heures à quatre heures et demie; *souper*, de huit heures à huit heures et demie.

Le temps accordé pour les repas ne m'a pas paru en général suffisant.

Comme une des dépendances de l'alimentation, j'ai noté les boissons supplémentaires qui sont données dans quelques lycées pendant la saison chaude au milieu des récréations.

Eau et *eau-de-vie :*

Orléans, Paris (Napoléon).

Eau et *vinaigre :*

Agen, Grenoble, Limoges, Napoléonville, le Puy, Vesoul.

Eau et *rhum :*

Bourg, Bourges, Bordeaux.

Eau et *kirsch :*

Vesoul.

Eau et *café :*

Colmar, Dijon, Grenoble, Nice, Strasbourg.

Eau et *vin :*

Mâcon.

Eau et *cidre :*

Saint-Brieuc.

Quantité de *bière* augmentée :

Amiens.

Quantité de *cidre* augmentée :

Rennes.

Dans un certain nombre d'établissements, on ferme les fontaines qui distribuent l'eau dans les cours, afin d'empêcher les élèves de se rendre malades en buvant inconsidérément trop d'eau. C'est une bonne mesure; mais alors il faut distribuer des boissons supplémentaires bien préparées.

Il est un certain nombre de conditions matérielles qui se rattachent à l'alimentation et que l'on doit maintenir toujours dans un parfait état, dans l'intérêt de la santé des enfants.

C'est d'abord la bonne disposition et tenue de la cuisine et de ses dépendances. Elles sont en général *bien* aménagées ; cependant quelques-unes ne sont qu'*assez* bien : Alençon, Chaumont, Évreux, Rodez, Saint-Brieuc, Toulouse; d'autres sont positivement *très-mal :* Agen, Brest, Napoléonville, Nice, Saint-Étienne.

Un certain nombre de cuisines (12), par suite de la disposition des bâtiments, de leur construction sur une colline ou sur un versant, se trouvent en sous-sol et en contre-bas. Il en résulte presque toujours un état d'humidité nuisible. Ce sont les cuisines de Brest, Colmar, Coutances, Lille, Limoges, Moulins, Nancy, Niort, Saint-Brieuc, Saint-Omer, Saint-Quentin, Versailles.

Un inconvénient qui se représente presque partout, c'est l'absence d'un manteau ou d'une hotte sur le fourneau, destinés à recueillir toutes les buées et vapeurs odorantes de la cuisson des légumes, des grillades, de la friture, etc. Toutes ces odeurs se répandent ou dans les cours, ou dans les classes, ou dans les logements des employés, et sont souvent intolérables. Un manteau dont l'orifice supérieur communique avec la cheminée du foyer et dont le tirage est toujours très-énergique, remédierait à cette incommodité. 8 lycées seulement sont bien disposés sous ce rapport : Bourg, Châteauroux, Clermont, Colmar, Douai, Mâcon, Rennes, Strasbourg.

Les *cuivres de la cuisine* demandent à être toujours bien entretenus et convenablement étamés. Ils étaient fort *mal* tenus à Angoulême, Napoléonville et Saint-Étienne; *assez bien* à Besançon, le Havre et Lyon, et *bien* partout ailleurs.

Les *eaux grasses* sont données *aux pauvres*, 4 :

Amiens, Bourges, Evreux, Vannes.

*Vendues*, 48 :

Agen, Avignon, Auch, Bar-le-Duc, Brest, Châteauroux, Chaumont Clermont, Colmar, Dijon, Douai, Grenoble, le Havre, Lille, Limoges

Lyon, Marseille, Montpellier, Metz, Mont-de-Marsan, Moulins, Nancy, Nantes, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nevers, Nîmes, Niort, Orléans, Paris (les cinq lycées), Rennes, la Rochelle, Rodez, Rouen, Saint-Etienne, Saint-Omer, Saint-Quentin, Sens, Strasbourg, Toulouse, Tours, Troyes, Versailles, Vesoul.

*Livrées aux porcs*, 20 :

Besançon, Bourg, Bordeaux, Caen, Cahors, Carcassonne, Chambéry, Coutances, Laval, Mâcon, le Mans, Orléans, Pau, Périgueux, Poitiers, Reims, Saint-Brieuc, Tarbes, Tournon, Vendôme.

Données aux *volailles :*

Angers.

Livrées pour *engrais :*

Nice (au petit lycée).

L'utilisation de ces eaux ne regarde l'hygiène que dans le cas où elles sont données aux porcs : d'une part, la porcherie est un établissement classé parmi les industries incommodes ou insalubres, à cause de l'odeur des fumiers et de l'écoulement des urines; de plus, au-dessus de deux porcs, il faut une autorisation préfectorale. En second lieu, si le plus souvent les porcheries des lycées sont situées au fond des jardins, elles sont quelquefois placées près des bâtiments d'habitation, et deviennent ainsi une cause sinon d'insalubrité, au moins d'incommodité réelle. Quelques lycées, parmi les 20 qui se trouvent avoir des porcheries, ont six, huit et dix de ces animaux.

Il convient donc de rappeler d'abord la loi ou les ordonnances de police générale aux proviseurs, et de surveiller attentivement les conditions dans lesquelles sont établies ces porcheries.

Les dépendances de la cuisine sont la *dépense* et la *laverie*. Un intérêt hygiénique réel veut que ces locaux soient sains, bien aérés, chauffés quelquefois, afin que les substances qui y sont emmagasinées ne subissent pas d'altérations.

J'ai rencontré, sur 77 lycées, 20 fois la *dépense froide et humide :*

Angers, Angoulême, Bar-le-Duc, Caen, Coutances, Dijon, Douai, Evreux, Laval, Lille, Mâcon (très-obscure), Napoléonville, Nice, Orléans, Saint-Etienne, Saint-Omer, Tournon, Strasbourg (en sous-sol), Toulouse, Tournon.

*Très-mal disposée* à Agen, Brest, Vanves (beaucoup trop petite).

*Bien* ailleurs.

La *laverie* a besoin d'être très-ventilée et d'avoir son sol imperméable, avec pente convenable pour l'écoulement facile des eaux.

Elle est très-*bien* à Nancy, *assez bien* à Nantes, *mal* à Napoléonville, Pau, Rouen, Saint-Étienne; et *bien* partout ailleurs.

C'est ici qu'il faut signaler une disposition très-fâcheuse relevée dans plusieurs lycées. Les eaux de la laverie, au lieu de s'écouler par des caniveaux ou ruisseaux bien entretenus, soit dans la rue, soit dans les égouts du lycée ou de la ville, se rendent directement dans un puisard non étanche; par son orifice refluent des émanations déplorables, et cet état s'observe depuis un temps fort long à Besançon, Bar-le-Duc, Cahors, Chaumont, Évreux, Laval, Niort, Périgueux, Saint-Brieuc, Saint-Quentin et Troyes.

Je ne saurais trop insister sur la nécessité qu'il y a de faire disparaître d'urgence ces causes permanentes d'insalubrité.

Les *réfectoires* terminent l'examen des conditions matérielles qui se rattachent aux détails de l'alimentation; ils doivent, quant à eux, être suffisamment vastes, non humides et bien aérés.

Sous ce rapport, d'assez nombreuses observations peuvent être faites; 16 sont évidemment insuffisants et mal ventilés :

Carcassonne, Chaumont, Evreux, Limoges, Lyon, le Mans, Moulins, Napoléonville, Nîmes (on est obligé de faire deux services), Paris (Charlemagne (externes), Louis-le-Grand, Napoléon), Périgueux, Poitiers, Rouen, Toulouse.

*Mal ou très-mal disposés* (obscurs et humides), 8 :

Bordeaux (en contre-bas), Brest, Châteauroux, Chaumont (réfectoire des moyens), Lyon, Napoléon-Vendée, Toulouse (en contre-bas), Strasbourg (réfectoire des petits, en contre-bas).

*Trois* sont très-beaux :

Caen, Paris (Bonaparte), Vannes.

Tous les autres sont bien.

Dans la plupart des lycées, pendant les repas, les élèves gardent leur képi sur la tête, ou bien le placent où ils peuvent, souvent par terre. Pour obvier à cet inconvénient, où la *propreté* est souvent blessée, on a placé des moyens variés de suspension, soit des porte-képis le long des murs, soit des crochets sous les bancs, soit une tablette à 25 centimètres au-dessous de celle sur laquelle sont assis les élèves, et qui reçoit les képis.

18 lycées ont adopté cette méthode, qui pourrait être recommandée :

Angoulême, Auch, Bourg, Besançon, Cahors, Colmar, Mâcon, Marseille, Nice, Nîmes, Orléans, Pau, Périgueux, le Puy, Tarbes, Toulouse, Tournon, Troyes.

Il serait important, partout où cela peut être fait, et par conséquent dans les nouveaux lycées qui sont créés, qu'il y eût un réfectoire spécial pour les gens de service, toujours assez nombreux, afin d'éviter l'encombrement de la cuisine au moment de leurs repas et les conséquences qui y sont attachées.

Je signalerai donc 8 établissements où l'on remarque un réfectoire pour les gens de service :

Amiens, Angers, Lille, Marseille, Nancy, Nevers, Saint-Omer, Tournon.

Une dernière cause de mauvaise odeur dans les réfec-

toires des élèves ou dans les corridors qui les précèdent, c'est l'habitude qu'on a dans un certain nombre de lycées d'y déposer en quantité souvent considérable des *paniers de provisions*. Ceux-ci renferment habituellement des fruits qui fermentent et donnent lieu à des émanations désagréables. J'ai noté ces faits dans l'Ouest surtout. C'est dans ces cas principalement qu'il faut exiger une ventilation énergique et constante.

*Service de la lingerie et de la garderobe.*

Changer le linge souvent, ne se servir que de linge parfaitement sec (draps, chemises, gilets de flanelle, bas), aérer tous les vêtements des élèves, de façon à faire évaporer complétement l'humidité que la pluie peut y avoir déposée ou celle que les transpirations abondantes y entretiennent, constituent les principaux motifs qui rangent les dispositions intérieures des lingeries et des vestiaires sous l'action directe des inspections d'hygiène.

Si j'excepte 21 cas, les lingeries des lycées sont en général placées dans des locaux sains et proprement tenus, ce qui ne veut pas dire cependant que leurs dispositions intérieures soient parfaites. Je ne parle que des conditions générales, de la ventilation, de l'ordre et de la propreté.

Celle de Vanves doit servir de modèle.

15 sont *assez bien* seulement :

Alençon, Avignon, Bordeaux, Châteauroux, Coutances, Evreux, Moulins, Nice, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Rodez, Saint-Etienne, Saint-Omer, Sens.

6 sont réellement *mal* installées :

Bastia, Brest, le Mans, Napoléonville (état misérable), Grenelle, le Puy.

Pour que le linge puisse *sécher* parfaitement et perdre dans la lingerie même l'excès d'humidité qu'il retient encore au retour de la lessive et du blanchissage, ou même

celle qu'il peut acquérir sous l'influence des variations hygrométriques, il doit être placé dans des casiers à claire-voie, et non pas dans des armoires hermétiquement fermées ou dans des casiers pleins sur cinq côtés du cube.

13 fois seulement j'ai rencontré des conditions favorables :

Agen, Douai, le Havre, Lille, Nantes, Nevers, Nice (en partie), Pau, Rennes, la Rochelle, Vannes (modèle), Troyes (id.), Versailles.

Les casiers étaient *assez bien* disposés à :

Bordeaux, Limoges, Nancy, Nice.

Ils étaient *défectueux* partout ailleurs, c'est-à-dire 61 fois sur 77.

La *ventilation* était *mauvaise* notablement dans 5 lycées :

Amiens, Bourges, Brest, Carcassonne, le Puy.

*Assez bonne* à :

Auch, Caen, Châteauroux, Evreux, Moulins, Mont-de-Marsan.

*Bonne* ou acceptable partout ailleurs.

Les *lingeries* sont chauffées dans 15 lycées seulement :

Agen, Amiens, Angoulême, Auch, Bourg, Châteauroux, Colmar, Dijon, Evreux, le Havre, Laval, Lyon, Mâcon, Nancy, Nantes.

Les *vestiaires*, par les raisons que j'ai exposées plus haut, doivent non-seulement être très-bien ventilés, mais les vêtements doivent être pour ainsi dire suspendus isolément, de manière que l'air circule autour d'eux. A l'encontre de ces préceptes, dans 49 lycées sur 77, les habits et pantalons sont ou étendus les uns sur les autres dans des casiers fermés, ou attachés en masse serrée les uns contre les autres, soit dans des placards ouverts en avant, soit derrière d'épais rideaux. L'air ne peut agir que sur la surface extérieure de ces vêtements, et par conséquent ils se trouvent dans de fort mauvaises conditions hygiéniques. L'odeur de la transpiration et l'humidité, de quelque source qu'elles soient, tendent à s'y maintenir.

A côté de ces 49 vestiaires défectueux, on en trouve 6 très-bien disposés :

**Douai (petit lycée), le Havre, Pau (n° 6), Rennes, Vannes, Versailles.**

11 *bien :*

**Agen, Bourg, Chambéry, Clermont (n° 4), Colmar, Nantes, Nice (en partie), Saint-Omer (n° 1), Tarbes, Troyes, Versailles (quoique en sous-sol).**

11 *assez bien :*

**Besançon, Evreux, Marseille, Montpellier, Moulins, Nancy, Napoléon-Vendée, Nice, Pau, le Puy, Tours.**

Le lycée de Coutances n'a aucun vestiaire.

Le nombre et la forme des vêtements varient selon les régions où se trouvent les lycées et selon les saisons. Il y a même dans les conditions ordinaires de notables différences. Ce chapitre est un de ceux dont se préoccupe activement l'administration.

Une dépendance des vestiaires, c'est la *brosserie*. On conçoit qu'elle doit toujours être isolée du vestiaire et qu'un autre lieu que le vestiaire même doive toujours lui être assigné. Cette disposition normale est tout à fait exceptionnelle dans les lycées : 67 sur 77 se trouvent dans de mauvaises dispositions. Il n'y a de brosseries *isolées* qu'à :

**Agen, Angoulême, Auch, Bourg, Caen, Douai, le Havre, Nantes, Sens, Vannes.**

Ce que j'ai dit sur le type régulier d'un vestiaire normal ou modèle s'applique également aux *cordonneries*, qu'elles soient générales ou divisées, et en rapport avec chaque quartier ou chaque dortoir. Pour que la chaussure soit sèche et saine, la semelle du soulier ne doit porter que sur sa pointe et sur le talon, et jamais un autre soulier ne doit être inséré dans son intérieur. L'air doit pouvoir circuler librement en-dessus et en-dessous, et dans toute la pièce, à cause de l'odeur du cuir qui s'ajoute aux autres causes de mauvaises émanations.

11 fois seulement j'ai noté des cordonneries *bien* disposées :

Chambéry, Douai, le Havre, Laval, Nantes, Orléans, la Rochelle, Rodez, Saint-Brieuc, Saint-Omer, Vannes.

13 fois *assez bien :*

Caen, Châteauroux, Chaumont, Marseille, Metz, Montpellier, Moulins, Nancy, Napoléon-Vendée, Périgueux, Rennes, Tournon, Versailles.

*Mal* partout ailleurs.

J'ai rencontré dans les registres des infirmeries un certain nombre d'accidents dus à la mauvaise confection des souliers : des plaies causées par des clous, des chevilles, ou des élastiques trop durs, qui avaient blessé les pieds, etc. Il y a donc lieu d'ajouter à la surveillance de l'état *sec* des chaussures celle des causes qui pourraient amener, soit des contusions par pression, soit des plaies pénétrantes et de longue durée par des saillies dangereuses, des clous ou des chevilles de la semelle, etc.

Dans quelques lycées, à Dijon par exemple, on fait porter pendant l'hiver des sabots ou des galoches garnies d'un cuir solide pour protéger les enfants contre le froid et l'humidité du sol des cours. On pourra renoncer à ce moyen en faisant drainer toutes les cours qui en auront besoin.

### *Service du blanchissage.*

Au point de vue de l'hygiène, le blanchissage est beaucoup plus important à considérer qu'on ne le pense généralement. Autant, quand on possède une buanderie chez soi, on peut surveiller la lessive et blanchir à part ce qui devra être isolé, comme le linge des malades et celui des élèves bien portants; autant toute précaution devient illusoire, tout moyen de contrôle presque impossible, quand on est obligé de faire opérer le blanchissage au dehors. Dans un rapport spécial fait à la Commission administrative des lycées de Paris, je crois avoir démontré la nécessité et

l'opportunité de créer pour les lycées des buanderies spéciales; on va en instituer une à Vanves pour les lycées de Paris (rapport Sers et Vernois). On se trouve ainsi bien plus à même d'éviter une cause fréquente et non soupçonnée pendant longtemps de la transmission de certaines maladies, et l'on obtient une économie réelle. Je n'y reviendrai pas ici. Je constaterai seulement quelques résultats statistiques importants à connaître.

22 *lycées ont des buanderies* :

Agen, Angers, Bastia, Bar-le-Duc, Besançon, Caen, Châteauroux, Chaumont, le Havre, Metz (très-bien), Nancy, Nantes, Napoléonville, Niort, Périgueux, Sens, Strasbourg, Tournon, Tours (en construction), Vendôme, Versailles, Vesoul.

Partout ailleurs, le linge est blanchi au dehors, mais on pourrait établir une buanderie dans 17 lycées, parce qu'il y a du terrain et de l'eau; dans deux surtout il n'y aurait qu'à la rétablir :

Alençon, Angoulême, Cahors, Coutances, Dijon, Laval, Marseille (supprimée depuis six mois comme coûtant trop cher), Mont-de-Marsan, Moulins, Napoléon-Vendée (supprimée par manque d'ouvriers), Nice, Pau, Poitiers, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Vannes.

Il y a une importance que chacun comprendra, à ne jamais mélanger au linge des élèves bien portants celui des élèves malades, et surtout de ceux atteints d'affections contagieuses. Ce soin peut être pris quand on fait la lessive dans l'établissement, dans le cas contraire la surveillance est très-difficile. Mais pour l'exemple ce *départ* du linge devrait toujours être opéré d'après les lois de la raison la plus vulgaire et surtout de l'hygiène. Il y a un certain nombre de lycées où les bons principes, sous ce rapport, sont observés. Dans 33 établissements, le linge des malades n'est pas mêlé à celui des autres élèves :

Agen, Bastia, Besançon, Brest, Cahors, Grenoble, le Havre, Lille, Lyon, Mâcon, Metz, Mont-de-Marsan, Montpellier, Napoléon-Vendée, Napoléonville, Nevers, Nîmes, Orléans, Paris (Napoléon,

Saint-Louis), Périgueux, Reims, la Rochelle, Rodez, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Sens, Strasbourg, Tournon, Troyes, Vannes, Versailles, Vesoul.

Il faudrait que cette mesure fût partout en vigueur.

*Service des lieux d'aisances.*

Ce service est un de ceux qui laissent le plus à désirer.

Dans le *Codex* final, je m'étendrai sur les conditions capitales à remplir et sur les moyens de les exécuter. Je ne donne ici que le procès-verbal ou l'inventaire des faits observés. Ces faits parleront assez haut pour que l'administration supérieure comprenne l'urgence et la nécessité de remédier aux graves inconvénients auxquels ils donnent lieu.

Sur 77 lycées, il y en a seulement 20 qu'on puisse considérer comme *bien tenus* sous ce rapport. Ce sont les suivants :

Angers, Bastia, Brest, Caen, Chambéry, le Havre, Lille, Mont-de-Marsan, Napoléon-Vendée, Nevers, Paris (Charlemagne, Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Saint-Omer, Saint-Quentin, Sens (infirmerie), Tours (neufs), Vannes, Versailles.

17 *sont assez bien :*

Amiens, Angoulême, Besançon, Bourges, Colmar, Coutances, Dijon, Douai, Grenoble, Laval, Limoges, Mâcon (dortoirs, études), Moulins, Nice, Nîmes, Paris (Bonaparte, quoique neufs), Strasbourg (cours).

Partout ailleurs ils sont *mal* et *très-mal.*

Ce qu'il faut signaler surtout c'est le nombre de ceux qui exhalent des *odeurs infectes* si repoussantes pour l'élève lui-même et pour tout visiteur. Il faut d'autant plus s'élever contre un pareil état, que presque toujours, si j'excepte les cas de construction vicieuse, il est dû au défaut de soin et de surveillance. Voici la liste des lycées placés dans cette catégorie :

Agen, Alençon (en été surtout), Angers, Angoulême, Avignon, Auch, Bar-le-Duc, Bordeaux, Caen (modérément), Cahors, Carcas-

sonne, Châteauroux (petits surtout), Chaumont, Clermont, Colmar (infirmerie), Coutances, Douai (modérément), Evreux, Limoges, Lyon, Mâcon, le Mans, Marseille, Metz (peu), Montpellier, Moulins (modérément), Napoléon-Vendée (petits, peu), Napoléonville, Nice (peu), Niort, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, dortoir n° 2), Pau, Périgueux, Poitiers, le Puy, Reims, Rennes (peu), la Rochelle, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Omer, Saint-Quentin (infirmerie), Sens, Strasbourg, Tarbes, Toulouse, Tournon, Tours (petits), Troyes, Vendôme, Vesoul. — (54 lycées sur 77.)

Relativement au mode de construction, on trouve 11 établissements où les cabinets d'aisances sont *bien* disposés :

Brest, Caen, Chambéry, Coutances, le Havre, Lille, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Louis-le-Grand), Tours (les neufs), Vanves.

5 *assez bien :*

Amiens, Augoulême, Avignon, Mâcon (dortoirs), Nice.

Partout ailleurs, et surtout à Carcassonne, il sont à modifier ou à raser.

Le mode de clôture des portes, qui doivent toujours s'ouvrir de *dedans en dehors*, offre les dispositions contraires (ce qui est un grave inconvénient), dans 6 lycées.

Les portes s'ouvrent de *dehors en dedans*, et amènent ainsi de fréquentes chutes des enfants, dans des conditions déplorables de malpropreté : ceci se voit à :

Avignon, Bourg, Cahors, Chaumont, Rouen et Tarbes.

Dans beaucoup de lycées il n'y a pas de fosses fixes et maçonnées, destinées à recevoir les matières excrémentitielles, solides ou liquides. Tous ces résidus se rendent alors dans des puisards non étanches et infectent au loin le sol et le sous-sol du lycée. Ou bien leur chute a lieu dans des canaux souterrains, dans des égouts ou des cours d'eau qui traversent tout ou partie du sous-sol de l'établissement. Quel que soit le mode de cet écoulement des matières, il devient une cause permanente d'insalubrité locale et générale contre laquelle on doit s'élever énergiquement.

*Ont des puisards non étanches :*

Amiens, Angers, Angoulême, Besançon, Bourges, Cahors, Chau-

mont, Dijon (pour les urines), Laval, Moulins, Nice, Niort, Paris (Napoléon, 2 puisards), Pau, Périgueux, Rodez, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Vendôme, 19.

Les *orifices de chute* communiquent avec des égouts, rivières, ou canaux souterrains, à :

Agen, Angoulême, Avignon, Auch, Bastia, Bordeaux, Caen, Carcassonne, Coutances, Lyon, Mâcon, Marseille, Metz, Montpellier, Nancy, Nantes (2 fosses), Nîmes, Pau, Rodez, Saint-Etienne, Saint-Omer et Vesoul, 22.

Quelques-unes de leurs dispositions intérieures sont importantes à signaler. Ainsi dans 61 cas, les cabinets sont *à la turque*, avec cette observation cependant que le trou de *chute* est souvent placé beaucoup trop près de la base du mur, ce qui devient une cause de malpropreté, non imputable à l'élève, mais à l'architecte :

Agen, Alençon, Amiens, Angers, Angoulême, Auch, Bar-le-Duc, Bastia, Besançon, Bordeaux, Bourg, Brest, Caen, Cahors, Carcassonne, Chambéry, Châteauroux.

Dans 19 lycées on a disposé spécialement des *siéges* à l'*anglaise*, ou bien on en a fait seulement l'essai, à :

Avignon (quelques cabinets seulement), Besançon (infirmerie), Bordeaux (essai dans la division des grands), Brest, Caen, Grenoble (lingerie), Metz (infirmerie), Niort (infirmerie), Paris (Bonaparte, Saint-Louis [essai]), Périgueux (infirmerie), la Rochelle, Rouen (infirmerie), Saint-Etienne (classes de la cour de la chapelle), Saint-Quentin (dortoirs), Vanves (infirmerie), Versailles (infirmerie des petits), Vesoul (siéges de bois pour les petits).

Cette disposition ne paraît pas devoir soustraire les lycées où elle a été adoptée aux inconvénients du défaut de soin et du dégagement des mauvaises odeurs, puisque sur ce nombre de 19, 9 seulement sont bien tenus et 5 seulement aussi sont inodores. Les cabinets nouvellement construits à Paris (Bonaparte) d'après ce système n'ont pas donné le résultat espéré. Je les ai trouvés très-malpropres et les élèves ne consentent pas à s'asseoir sur les siéges. Il faut remarquer que les *infirmeries* où 7 fois sur 19 existent ces lieux à l'anglaise, se trouvent dans des conditions exception-

nelles. Là on peut obtenir de la propreté, à cause du petit nombre des élèves qui les fréquentent et de la surveillance plus facile à y exercer. D'après ce que j'ai vu des essais tentés, je crois que c'est une mesure qu'il ne convient pas de conseiller pour les cabinets des cours, ou des classes, à moins d'installer partout un surveillant, ce qui devient une lourde charge pour les lycées.

J'ai déjà signalé la communication *directe* des fosses avec les cabinets et sans aucun moyen d'interception des gaz et vapeurs, qui s'observe dans un grand nombre de cabinets d'aisances : il est juste de dire que l'on a tenté dans quelques lycées de remédier à cet inconvénient. Des appareils *obturateurs*, en général, Rogier-Mothes, ou à bascule, ou des siphons hydrauliques, ont été placés aux orifices des trous de chute, et ont quelquefois diminué les incommodités qui existaient. J'en ai noté l'application 10 fois, à :

Amiens, Bastia, Châteauroux, Colmar, Mâcon, Moulins, Mont-de-Marsan, Nice, Nîmes, Niort.

Dans le but d'attaquer à sa source la cause la plus capitale de l'infection, 4 lycées ont établi des appareils *séparateurs*, ce sont :

Le Havre, Laval, Moulins et Paris (Napoléon, dortoirs du deuxième étage).

L'*aération* convenable des cabinets d'aisances est nulle ou imparfaite dans presque tous les lycées et dépend d'un vice radical de construction. 13 lycées seulement peuvent être cités comme échappant à ce grave inconvénient :

Bourg, Brest, Caen, Chambéry, le Havre, Laval, Nevers, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Louis-le-Grand), Saint-Quentin, Tours (lieux neufs), Troyes.

Des *urinoires* spéciaux sont toujours utiles et souvent même indispensables, quand il y a beaucoup d'élèves. Sans cela, l'intérieur des cabinets, surtout ceux à l'anglaise, est fort mal tenu, et les murs extérieurs même sont souvent contaminés. On en voit dans la grande majorité des lycées,

mais il y en a cependant encore 22 qui n'en ont pas, et chez lesquels le cabinet sert à *tous les besoins*. Tels sont ceux des lycées suivants :

Agen, Alençon, Amiens, Angers, Angoulême, Auch, Avignon, Bastia, Bordeaux, Bourg, Caen (cours), Cahors, Carcassonne, Châteauroux, Paris (Napoléon, Saint-Louis), Périgueux, le Puy, Reims, Rouen, Saint-Etienne et Sens.

Il y a lieu de réformer cette situation.

Le service de nuit, dans les dortoirs, est fait en général à l'aide de *chaises*, dont quelques-unes sont très-bien disposées, mais dont la plupart sont dans un fâcheux état matériel.

Si, dans quelques lycées, cette chaise est abritée dans un endroit convenable, dans beaucoup d'autres elle est placée dans un corridor, sur le palier d'un escalier, ou dans le dortoir lui-même. Quelques établissements ont des cabinets à l'anglaise, très-bien tenus, annexés à chaque dortoir.

En général, les cabinets d'aisances sont situés à des distances convenables des études, des classes et des autres lieux où séjournent les élèves. J'en ai noté cependant plusieurs en communication directe avec des études, classes, dortoirs ou lavabo, à :

Angers, Mâcon (lavabo des petits), Rennes et Tarbes.

J'ai signalé ces faits à l'article des *Corrections à opérer.*

Il est facile de voir, d'après cette analyse, que les causes d'infection et de malpropreté, signalées dans les lycées, tiennent surtout :

*Causes d'infection :* 1° A la communication directe du conduit vecteur des matières avec des puisards, des fosses perdues, des égouts de la ville qui permettent, selon certains vents, et certaines conditions d'humidité de l'air, le reflux des plus détestables odeurs ; 2° à l'état grossier d'imperfection, ou au mauvais entretien des appareils obturateurs, dans les cas rares où il en existe ; 3° à l'absence

d'une ventilation régulière, soit de la fosse, soit des cabinets eux-mêmes; 4° à des fosses étanches trop vastes et vidées trop rarement (quelques-unes ne l'ont pas été depuis dix et quatorze ans); 5° aux cabinets situés dans des enfoncements qui déterminent une stagnation obligatoire de l'air, et produisent une infection qui s'étend souvent à plusieurs mètres au dehors; 6° aux parois des cabinets, plus ou moins profondément infiltrées de matières et d'odeurs putrides; 7° à des fosses contenant à la fois les matières solides et liquides; 8° enfin, au défaut d'emploi absolu, ou trop rare, de solutions désinfectantes.

*Causes de malpropreté* : 1° A des cabinets trop larges, qui permettent aux enfants de ne pas se placer convenablement; 2° à des trous de chute établis tout à fait à la base du mur, de façon à obliger les élèves à se rapprocher de la porte d'entrée et à salir nécessairement le sol du cabinet; 3° à l'absence d'urinoirs spéciaux, qui force les enfants à uriner dans les cabinets : ce qu'ils font à leur gré, sans précautions; 4° à une pente non suffisante pour l'écoulement facile des urines, qui stagnent alors constamment sur le sol des cabinets; 5° au mauvais état d'entretien de ce sol; 6° au défaut de soins des employés chargés de ce service, et souvent à l'absence de la surveillance spéciale, qui doit toujours, dans une certaine mesure, être exercée dans ces endroits; 7° enfin, à la vicieuse disposition des portes.

Toutes ces causes d'insalubrité peuvent être combattues et détruites, et la plupart d'entre elles peuvent l'être sans nécessiter de fortes dépenses.

*Service du laboratoire de physique et de chimie.*

J'ai dû, dans le cours de mon inspection, apporter un soin particulier à l'examen des laboratoires de chimie au point de vue de la ventilation, de l'écoulement des eaux acides ou vénéneuses, et des accidents auxquels peuvent

donner lieu, soit la manipulation de substances dangereuses, soit la garde de matières toxiques, explosibles ou inflammables.

L'observation d'un certain nombre de cas de brûlures (par les acides, par le phosphore), de toux incoercibles (gaz acide sulfureux, chlore), suite de ruptures d'appareils, etc., indiquait une série de précautions, que je résumerai dans le *Codex* final.

Les *laboratoires* sont *mal* ventilés dans 18 lycées, principalement à :

**Agen, Angers, Auch, Bordeaux, Grenoble, Limoges, Moulins, Nancy, Napoléon-Vendée, le Puy, Reims, Rodez, Rouen, Saint-Etienne, Saint-Omer, Tours, Troyes, Vesoul.**

*Bien* partout ailleurs.

On a soin de *neutraliser* les eaux de travail dans 4 lycées seulement, à :

**Chambéry, Coutances, Saint-Etienne, Saint-Omer.**

On *n'observe pas* cette mesure partout ailleurs.

Il en résulte des inconvénients plus ou moins sérieux. D'abord, les laboratoires des lycées, comme des pharmacies, sont assimilés, d'après les ordonnances de l'hygiène, à des ateliers de dérochage, et placés dans la troisième classe des établissements dangereux ou incommodes. Ils doivent être surveillés au point de vue des vapeurs qu'ils produisent et de la nature des eaux qu'ils rejettent, eaux presque toujours acides ou chargées de principes vénéneux : si ces eaux s'écoulent à l'air libre, des animaux peuvent être empoisonnés, si elles circulent dans les ruisseaux des cours des lycées, les vêtements, les mouchoirs des enfants, peuvent tomber dans ces eaux et être brûlés. Dans les égouts elles corrodent les radiers.

On comprend donc la nécessité qu'il y a de réglementer cet objet.

Dans 19 lycées, les *eaux de travail* du laboratoire de

chimie se rendent dans un puisard, ou canal souterrain, et vont ainsi infecter le sous-sol et les puits voisins :

Agen, Angoulême, Avignon, Besançon, Bourg, Bourges, Caen, Cahors, Chaumont, Douai, Evreux, Laval, Mâcon, Pau, Périgueux, le Puy, Reims, Tarbes, Troyes.

17 les envoient dans un égout :

Angers, Chambéry, Clermont, Grenoble, Lyon, Marseille, Nancy Nevers, Paris (Charlemagne, Napoléon, Saint-Louis), Rodez, Saint-Etienne, Saint-Omer, Strasbourg, Tours et Vesoul.

17 également les laissent écouler dans le ruisseau des cours du lycée ou de la rue :

Amiens, Auch, Brest, Châteauroux, Coutances, Limoges, Metz, Nantes, Napoléonville, Nice, Orléans, Paris (Louis-le-Grand), Poitiers, la Rochelle, Rouen, Saint-Brieuc, Tournon.

5 enfin les dirigent dans les fosses d'aisances, ce qui, à un moment donné, peut devenir dangereux. Ce sont :

Alençon, Dijon, Montpellier, Nîmes, Saint-Quentin.

Il n'y a point de laboratoire à Angers, mais il en existe un superbe, de nouvelle création, à Rennes.

En général, les substances dangereuses sont enfermées sous clef. L'armoire qui les contient est très-insuffisante à Amiens.

Les classes, les études et les dortoirs méritent un examen sérieux au point de vue de l'hygiène. Le volume et le renouvellement de l'air, l'état hygrométrique, les conditions de lumière, de chaleur et de propreté, doivent tous être pris en considération.

*Classes.*

J'ai relevé le nombre moyen de mètres cubes d'air dans les classes des lycées. En voici le tableau, d'abord par ordre alphabétique, puis par ordre du nombre des mètres cubes.

*Cubage moyen de l'air.*

| | m. c. | | m. c. |
|---|---|---|---|
| Agen | 12,00 | Moulins | 8,98 |
| Alençon | 13,00 | Nantes | 9,00 |
| Amiens | 10,00 | Napoléon-Vendée | 5,70 |
| Angers | 10,00 | Napoléonville | 8,00 |
| Angoulême | 7,00 | Nevers | 12,00 |
| Auch | 8,50 | Nice | 10,00 |
| Avignon | 10,00 | Nîmes | 6,00 |
| Bar-le-Duc | 7,00 | Niort | 6,00 |
| Bastia | 7,83 | Orléans | 6,00 |
| Besançon | 7,50 | Paris (Bonaparte) | 3,00 |
| Bordeaux | 4,50 | — (Charlemagne) | 6,00 |
| Bourg | 15,00 | — (Louis-le-Grand) | 7,00 |
| Bourges | 6,00 | — (Napoléon) | 6,40 |
| Brest | 6,00 | — (Saint-Louis) | 6,00 |
| Caen | 10,00 | Pau | 14,00 |
| Cahors | 19,00 | Périgueux | 6,00 |
| Carcassonne | 7,50 | Poitiers | 8,00 |
| Chambéry | 14,00 | Le Puy | 15,00 |
| Châteauroux | 10,00 | Reims | 8,00 |
| Chaumont | 11,00 | Rennes | 8,12 |
| Colmar | 6,00 | La Rochelle | 12,00 |
| Coutances | 5,00 | Rodez | 12,00 |
| Dijon | 5,00 | Saint-Brieuc | 8,00 |
| Douai | 7,90 | Saint-Etienne | 32,00 |
| Evreux | 5,19 | Saint-Omer | 20,00 |
| Grenoble | 5,50 | Saint-Quentin | 9,40 |
| Le Havre | 4,40 | Sens | 34,00 |
| Laval | 8,00 | Strasbourg | 6,00 |
| Lille | 10,00 | Tarbes | 9,00 |
| Limoges | 5,70 | Toulouse | 6,00 |
| Lyon | 46,00 | Tournon | 8,50 |
| Le Mans | 30,00 | Tours | 4,70 |
| Marseille | 20,00 | Vanves | 10,00 |
| Metz | 7,00 | Vendôme | 8,00 |
| Mont-de-Marsan | 4,80 | Versailles | 4,00 |
| Montpellier | 6,83 | Vesoul | 19,60 |

*Manquent :*

Clermont.
Mâcon.
Nancy.
Troyes.

*Classes. — Ordre par nombre moyen de mètres cubes d'air.*

| m. c. | | m. c. | |
|---|---|---|---|
| 46,00 | Lyon. | 32,00 | Saint-Etienne. |
| 34,00 | Sens. | 30,00 | Le Mans. |

| m. c. | |
|---|---|
| 20,00 | Marseille, Saint-Omer. |
| 19,60 | Vesoul. |
| 19,00 | Cahors. |
| 15,00 | Bourg, le Puy. |
| 14,00 | Chambéry, Pau. |
| 13,00 | Alençon. |
| 12,00 | Agen, Nevers, la Rochelle, Rodez. |
| 11,00 | Chaumont. |
| 10,00 | Amiens, Angers, Avignon, Caen, Châteauroux, Lille, Nice, Vanves. |
| 9,40 | Saint-Quentin. |
| 9,00 | Nantes, Tarbes. |
| 8,98 | Moulins. |
| 8,70 | Tournon. |
| 8,00 | Laval, Napoléonville, Poitiers, Reims, Rennes, Saint-Brieuc, Vendôme. |
| 7,90 | Douai. |
| 7,83 | Bastia. |
| 7,50 | Besançon. Carcassonne. |
| 7,00 | Angoulême, Bar-le-Duc, Metz, Paris (Louis-le-Grand). |
| 6,83 | Montpellier. |
| 6,40 | Paris (Napoléon). |
| 6,00 | Bourges, Brest, Colmar, Niort, Nîmes, Orléans, Paris (Charlemagne, Saint-Louis), Périgueux, Strasbourg, Toulouse. |
| 5,70 | Limoges, Napoléon-Vendée. |
| 5,19 | Evreux. |
| 4,80 | Mont-de-Marsan. |
| 4,70 | Tours. |
| 4,40 | Le Havre. |
| 4,00 | Versailles. |
| 3,00 | Paris (Bonaparte). |
| 1,50 | Bordeaux. |

Il n'y a, sans doute, aucun chiffre officiel qui détermine d'une manière précise le nombre de mètres cubes qui doit normalement exister dans les classes ou les autres endroits où les élèves doivent séjourner plus ou moins longtemps. On ne peut même guère à ce sujet s'inspirer de ce qui se fait pour les adultes, dans les casernes par exemple. On peut rappeler cependant qu'à Paris on demande 14 mètres cubes par homme dans la garde municipale, et que ce chiffre a paru souvent, en été, trop peu élevé. Aussi pour les écoles communales l'a-t-on fixé à 16.

En consultant les tableaux qui précèdent, on verra facilement les lycées qui ont besoin de corrections, et où par conséquent, il y a encombrement réel. Presque toujours ce défaut est accompagné d'un manque de ventilation.

J'ai signalé surtout 24 lycées où les classes ont une aération mauvaise et plus ou moins défectueuse :

Agen, Angoulême, Bordeaux, Brest, Caen (petite école), Cahors, Carcassonne, Châteauroux, Grenoble, Evreux, Lyon, Montpellier, Nîmes, Orléans, Poitiers, le Puy, Reims, Rennes (vieux bâtiment), la Rochelle, Saint-Etienne, Strasbourg, Tarbes, Toulouse et Tours.

État *assez* convenable, 11 :

Auch, Bourg, Chaumont, Dijon, le Mans, Nancy, Périgueux, Rodez, Saint-Brieuc, Saint-Omer et Versailles.

*Bien* en général, partout ailleurs.

Classes *sombres et humides*, 15 :

Amiens, Angoulême, Brest, Cahors, Carcassonne, Chambéry (3e classe), Limoges, Napoléonville, Paris (Louis-le-Grand, classe no 9), Périgueux, Poitiers, Rouen, Tournon (petit lycée), Tours, Vendôme.

Encombrement plus ou moins manifeste, 28 :

Amiens, Angoulême, Auch, Bordeaux, Brest, Carcassonne, Châteauroux, Dijon, Evreux, Grenoble, Lille (un peu), Lyon, Marseille (un peu), Mont-de-Marsan, Nîmes, Paris (Bonaparte, Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis [un peu]), Reims, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc (un peu), Saint-Etienne, Strasbourg, Tarbes, Toulouse et Tours.

Il y a des thermomètres dans les classes de 8 lycées seulement :

Châteauroux, Dijon (première), le Havre, Paris (les cinq lycées).

*Classes* en contre-bas :

Poitiers, le Puy, Rouen et Tarbes.

Classes *éclairées* au gaz, sans qu'aucune plainte ait été formulée (12) — (voyez plus haut le chapitre *Éclairage*) :

Bar-le-Duc, Douai, le Havre, Lille, Nevers, Saint-Etienne, Saint-Omer, Saint-Quentin, Niort, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Napoléon).

Partout *ailleurs* éclairées à l'huile végétale.

Pour le chauffage, voyez plus haut le chapitre *Chauffage*.

## *Études.*

Les études sont sur le même rang que les classes. Pourtant, comme les élèves y séjournent bien plus longtemps, y sont en général plus nombreux, on doit exiger des conditions meilleures d'aération.

Voici les tableaux analogues à ceux donnés pour les classes :

*Cubage moyen d'air.*

| | m. c. |
|---|---|
| Agen | 12,00 |
| Alençon | 10,00 |
| Amiens | 10,00 |
| Angers | 10,00 |
| Angoulême | 7,00 |
| Auch | 6,50 |
| Avignon | 10,00 |
| Bar-le-Duc | 9,00 |
| Bastia | 7,40 |
| Besançon | 7,50 |
| Bordeaux | 5,00 |
| Bourg | 18,00 |
| Bourges | 6,00 |
| Brest | 6,00 |
| Caen | 10,00 |
| Cahors | 13,00 |
| Carcassonne | 7,50 |
| Chambéry | 14,00 |
| Châteauroux | 7,00 |
| Chaumont | 11,00 |
| Colmar | 6,00 |
| Coutances | 10,00 |
| Dijon | 7,00 |
| Douai | 7,80 |
| Evreux | 4,93 |
| Grenoble | 5,50 |
| Le Havre | 9,00 |
| Laval | 8,00 |
| Lille | 10,00 |
| Limoges | 10,00 |
| Lyon | 46,00 |
| Le Mans | 30,00 |
| Marseille | 20,00 |
| Metz | 7,00 |
| Mont-de-Marsan | 7,00 |
| Montpellier | 30,00 |
| Moulins | 9,00 |
| Nantes | 9,00 |
| Napoléon-Vendée | 6,70 |
| Napoléonville | 8,00 |
| Nevers | 11,00 |
| Nice | 10,00 |
| Nîmes | 11,00 |
| Niort | 10,50 |
| Orléans | 6,00 |
| Paris (Bonaparte) | 7,00 |
| — (Louis-le-Grand) | 4,00 |
| — (Napoléon) | 7,18 |
| — (Saint-Louis) | 7,00 |
| Pau | 14,00 |
| Périgueux | 6,00 |
| Poitiers | 5,00 |
| Le Puy | 15,00 |
| Reims | 11,70 |
| Rennes | 8,00 |
| La Rochelle | 14,00 |
| Rodez | 12,00 |
| Rouen | 6,00 |
| Saint-Brieuc | 8,00 |
| Saint-Etienne | 32,00 |
| Saint-Omer | 10,00 |
| Saint-Quentin | 9,75 |
| Sens | 34,00 |
| Strasbourg | 6,00 |
| Tarbes | 9,00 |
| Toulouse | 6,00 |
| Tournon | 8,70 |
| Tours | 8,00 |
| Vanves | 10,00 |
| Vendôme | 8,00 |
| Versailles | 4,00 |
| Vesoul | 23,00 |

Manquent :

Clermont.
Mâcon.
Nancy.
Paris (Charlemagne).
Troyes.

*Études. — Ordre par nombre moyen de mètres cubes d'air.*

| m. c. | |
|---|---|
| 46,00 | Lyon. |
| 34,00 | Sens. |
| 32,00 | Saint-Etienne. |
| 30,00 | Le Mans, Montpellier. |

| m. c. | |
|---|---|
| 23,00 | Vesoul. |
| 20,00 | Marseille. |
| 18,00 | Bourg. |
| 15,00 | Le Puy. |
| 14,00 | Chambéry, Pau, la Rochelle. |
| 13,00 | Cahors. |
| 12,00 | Agen, Rodez. |
| 11,70 | Reims. |
| 11,00 | Chaumont, Nevers, Nîmes. |
| 10,50 | Niort. |
| 10,00 | Alençon, Amiens, Angers, Avignon, Caen, Coutances. Lille, Limoges, Nice, Saint-Omer, Vanves. |
| 9,75 | Saint-Quentin. |
| 9,00 | Bar-le-Duc, le Havre, Moulins, Nantes, Tarbes. |
| 8,70 | Tournon. |
| 8,00 | Laval, Napoléonville, Rennes, Saint-Brieuc, Tours, Vendôme. |

| m. c. | |
|---|---|
| 7,80 | Douai. |
| 7,50 | Besançon, Carcassonne. |
| 7,40 | Bastia. |
| 7,18 | Paris (Napoléon). |
| 7,00 | Angoulême, Châteauroux, Dijon, Metz, Mont-de-Marsan, Paris (Bonaparte, Saint-Louis). |
| 6,70 | Napoléon-Vendée. |
| 6,50 | Auch. |
| 6,00 | Bourges, Brest, Colmar, Orléans, Périgueux, Rouen, Strasbourg, Toulouse. |
| 5,50 | Grenoble. |
| 5,00 | Bordeaux, Poitiers. |
| 4,93 | Evreux. |
| 4,00 | Paris (Louis-le-Grand), Versailles. |

*Études mal aérées*, 21 :

Bordeaux, Brest, Carcassonne, Châteauroux, Evreux, Grenoble, Lille, Limoges, Lyon, Montpellier, Napoléonville, Orléans, Poitiers, le Puy, Reims, Rennes (anciennes), Rouen, Saint-Etienne, Strasbourg, Tarbes, Toulouse.

*Assez bien*, 11 :

Auch, Chaumont, Dijon, le Mans, Nancy, Périgueux, Rodez, Saint-Brieuc, Saint-Omer, Tours, Versailles.

*Bien* en général, partout ailleurs.

*Sombres et humides*, 8 :

Cahors, Carcassonne, Limoges, Napoléonville, Périgueux, Poitiers, Rouen, Vendôme.

*Encombrement* dans 26 lycées :

Amiens, Bordeaux, Brest, Carcassonne, Châteauroux, Dijon, Evreux, Grenoble, Lille, Limoges (un peu), Lyon, Marseille (un peu), Mont-de-Marsan, Nice, Nîmes, Paris (Bonaparte, Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis [un peu] ), Reims, Rodez, Rouen, Saint-Brieuc (un peu), Saint-Etienne, Strasbourg, Tarbes, Toulouse.

Il n'y a de thermomètre qu'à :

Amiens, Chambéry, le Havre, Paris (Louis-le-Grand, quelques-uns n'en ont pas), 8.

*Éclairées au gaz*, 10 :

Douai, le Havre, Nevers, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Saint-Louis, 5e étude), Rennes, Saint-Omer, Saint-Etienne, Vanves (6e étude).

Pour le chauffage, voyez le chapitre *Chauffage*, page 308.

Le résultat de cette statistique générale montre que si on prend pour chiffre *acceptable* relativement à l'âge des élèves, un minimum de 15 mètres cubes en moyenne pour les *classes*, et de 16 pour les *études* où il doit être supérieur, 61 lycées ont moins de 15 mètres, — 9 seulement sont au-dessus pour les classes. Et quant aux études, on arrive au même résultat.

Il y a 34 lycées où le nombre moyen de mètres cubes d'air est au-dessous de 8 dans les études, et 41, dans les mêmes conditions, pour les classes. Ces chiffres sont évidemment trop peu élevés, et une des préoccupations de l'administration doit être de modifier notablement ces dispositions.

### *Dortoirs.*

Les dortoirs ont des exigences non-seulement égales à celles des classes et des études, mais comme les élèves y sont rassemblés en bien plus grand nombre, comme ils y dorment, et que c'est pendant le sommeil que l'absorption des gaz et vapeurs délétères est la plus active, comme dans les dortoirs il y a des causes multiples d'infection ou d'altération de l'air, il faut nécessairement qu'une situation meilleure sous tous les rapports leur soit attribuée, dans toutes les conditions hygiéniques qui s'y rattachent.

*Cubage de l'air.*

| | m. c. | | m. c. |
|---|---|---|---|
| Agen | 20,00 | Angers (vieux lycée) | 12,00 |
| Alençon | 45,00 | Angoulême | 32,00 |
| Amiens | 27,00 | Auch | 24,00 |
| Angers | 30,00 | Bar-le-Duc | 20,00 |

| | m. c. | | m. c. |
|---|---|---|---|
| Bastia | 30,66 | Moulins | 30,00 |
| Besançon | 25,00 | Nancy | 18,00 |
| Bordeaux | 39,00 | Napoléon-Vendée | 25,00 |
| Bourg | 20,00 | Napoléonville | 18,00 |
| Bourges | 6,00 | Nevers | 20,00 |
| Brest | 10,00 | Nîmes | 21,00 |
| Caen | 44,00 | Niort | 30,00 |
| Carcassonne | 16,00 | Orléans | 25,60 |
| Chambéry | 70,00 | Paris (Saint-Louis) | 18,72 |
| Châteauroux | 20,00 | Périgueux | 30,00 |
| Chaumont | 23,00 | Reims | 18,60 |
| Clermont | 30,00 | Rouen | 7,00 |
| Colmar | 20,00 | Saint-Brieuc | 8,00 |
| Coutances | 23,00 | Saint-Etienne | 32,00 |
| Dijon (colit) | 8,00 | Saint-Omer | 29,00 |
| Douai | 26,50 | Sens | 34,00 |
| Evreux | 15,10 | Strasbourg | 25,00 |
| Grenoble | 19,50 | Tarbes | 18,00 |
| Limoges | 29,00 | Toulouse | 30,00 |
| Lyon | 30,00 | Tournon | 25,00 |
| Le Mans | 30,00 | Tours | 20,00 |
| Metz | 30,00 | Troyes | 27,00 |
| Mont-de-Marsan | 21,60 | Vanves | 27,00 |
| Montpellier | 26,00 | Vendôme | 25,00 |

*Manquent :*

Avignon.
Cahors.
Le Havre.
Laval.
Lille.
Mâcon.
Marseille.
Nantes.
Nice.
Paris (Louis-le-Grand, Napoléon).
Pau.
Rennes.
La Rochelle.
Rodez.
Saint-Quentin.
Versailles.
Vesoul.

*Dortoirs. — Ordre par nombre moyen de mètres cubes d'air.*

| m. c. | | m. c. | |
|---|---|---|---|
| 70,00 | Chambéry. | 29,00 | Limoges, Saint-Omer. |
| 45,00 | Alençon. | 27,00 | Amiens, Troyes, Vanves. |
| 44,00 | Caen. | 26,50 | Douai. |
| 39,00 | Bordeaux. | 26,00 | Montpellier. |
| 34,00 | Sens. | 25.60 | Orléans. |
| 30,66 | Bastia. | 25,00 | Besançon, Napoléon-Vendée, Strasbourg, Tournon, Vendôme. |
| 32,00 | Angoulême, Saint-Etienne. | 24,00 | Auch. |
| 30,00 | Angers, Clermont, Lyon, le Mans, Metz, Moulins, Niort, Périgueux, Toulouse. | 23,00 | Chaumont, Coutances. |

| m. c. | | m. c. | |
|---|---|---|---|
| 21,60 | Mont-de-Marsan. | 16,00 | Carcassonne. |
| 21,00 | Nîmes. | 15,10 | Evreux. |
| 20,00 | Agen, Bar-le-Duc, Bourg, Châteauroux, Colmar, Nevers, Tours. | 12,00 | Angers (vieux lycée). |
| | | 10,00 | Brest. |
| | | 8,00 | Dijon, Saint-Brieuc. |
| 19,50 | Grenoble. | 7,00 | Rouen. |
| 18,72 | Paris (Saint-Louis). | 6,00 | Bourges. |
| 18,00 | Nancy, Napoléonv., Tarbes. | | |

Au chapitre de l'infirmerie, j'ai admis qu'on pouvait accepter pour les dortoirs des malades un cubage moyen d'air dont le minimum serait 25 mètres. Il convient d'être moins exigeant pour les dortoirs des élèves bien portants, et je pense qu'on peut, sans grave inconvénient, fixer le minimum à 20 mètres. Partant de cette hypothèse, on trouve, dans les tableaux qui précèdent, ayant 20 mètres cubes d'air et plus, 42 dortoirs sur 55 qui ont donné leur capacité ; 13 seulement seraient dans de fâcheuses conditions. Il faut cependant ajouter à ce chiffre un certain nombre de lycées où l'encombrement a été signalé au même titre que dans les classes et les études.

Il suit de là que, sous ce rapport spécial, les dortoirs, dans la majorité des cas, ont un cubage moyen d'air acceptable. Mais ce qui paralyse quelquefois ce *fait brut* de la capacité convenable d'air, c'est le manque de son renouvellement et par suite le défaut capital d'une ventilation suffisante.

D'autres fois, le dortoir est long ou large convenablement, mais il est trop peu élevé, ou situé dans des conditions très-peu favorables (sous les toits), où l'on a froid en hiver et trop chaud en été.

Il faut donc étudier quelques-unes des autres conditions intérieures des dortoirs.

*Dortoirs* notablement *mal* ventilés, 12 :

Bordeaux, Brest, Clermont, Evreux, Grenoble, Marseille (excepté le n° 2), Montpellier, Nancy (deux), Poitiers (les anciens), le Puy. Reims, Tournon (petit lycée).

*Assez bien*, 7 :

Mont-de-Marsan, Nice, Pau, Rodez, Rouen, Saint-Omer, Toulouse.

*Bien* en général ailleurs.

*Encombrement*, 12 :

Alençon, Auch, Brest, Châteauroux, Evreux, Mont-de-Marsan, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon), Orléans (petits), Rouen, Strasbourg, Toulouse.

La question de la place à assigner aux *lavabo*, en dehors de celle d'une surveillance plus ou moins facile, et considérée seulement au point de vue de l'hygiène, n'offre pas de difficultés. Les *lavabo*, donnant lieu à de l'humidité, soit dans l'air, soit sur le sol, et à des odeurs de fermentation plus ou moins désagréables par suite de la décomposition des débris de savon, doivent en principe être établis en dehors des dortoirs. En ville, on ne met pas un cabinet de toilette dans sa chambre à coucher.

13 lycées seulement offrent cette disposition :

Besançon, Bourges, Caen, Chambéry, le Havre, Lyon, le Mans (petit lycée), Niort, Orléans, Saint-Quentin, Tours, Troyes, Vanves (deux seulement).

Dans presque tous les autres, les *lavabo* sont intérieurs, car il n'y en a pas, à Bourg ni à Châteauroux. Chaque élève a sur sa table de nuit, un pot à eau et une cuvette.

Une fâcheuse habitude, générale dans presque tous les dortoirs où le lavabo est intérieur, c'est d'étendre la serviette mouillée sur le pied du lit, d'humidifier ainsi la couverture et de donner à l'air du dortoir un degré d'humidité, qui, dans quelques saisons, n'est pas sans inconvénients.

Les tables de nuit doivent être aérées, afin que les émanations naturelles ou ammoniacales des urines n'infectent pas les parois intérieures et ne deviennent pas ainsi une collection de petits foyers d'altération de l'air. — J'ai signalé 13 fois sur 77 la non-ventilation de ces tables de nuit :

Angoulême, Auch, Bordeaux, Bourg, Cahors, Mâcon, Marseille (petits), Nevers, Nice, Nîmes, Périgueux, le Puy.

Le nombre de *rangs des lits* n'est pas absolument indifférent dans les dortoirs, au point de vue de la morale ou les mœurs, ce qui rentre tout à fait dans les attributions de l'hygiène. Avec deux rangées de lits comme avec une seule, l'enfant peut accomplir tous ses besoins et s'habiller décemment. Avec trois rangs, ceux qui sont placés au milieu se trouvent fort embarrassés. Il en est de même, dans le cas où il y a quatre rangées, quand elles ne sont pas séparées par de larges cloisons.

J'ai noté *trois rangées* de lits à :

Agen, Besançon, Dijon, Limoges, Lyon, Montpellier, Orléans (petits), le Puy, Rodez, Rouen, Saint-Etienne, Sens, Vesoul, Vanves, 14.

4 *rangées* à :

Agen, Chambéry (3e dortoir), Colmar, Limoges, Mont-de-Marsan, Nice, Paris (Napoléon), Poitiers (nouveaux dortoirs).

Les insectes parasites (pediculi capitis, punaises) doivent être combattus avec la plus grande persévérance. Ils sont la cause d'un certain nombre de maladies et constituent un des symptômes les plus hideux de la malpropreté. Il faut d'autant plus s'élever contre cet inconvénient, qu'avec du soin et quelques précautions peu coûteuses, on arrive à en anéantir la source. La surveillance des peignes doit être très-sévère.

J'ai rencontré des *punaises* dans 12 lycées :

Angoulême, Avignon, Bourges, Clermont, Limoges, Montpellier, Paris (Louis-le-Grand), Pau, Rodez, Saint-Etienne, Sens et Toulouse.

Au point de vue de la propreté, il est important que les vêtements des élèves ne traînent pas par terre et ne soient pas même déposés sur les tables de nuit. Il serait donc convenable que partout on mît le long des murs des portemanteaux destinés à recevoir les habits pendant le sommeil des enfants. J'en ai observé dans 5 lycées :

Clermont, Moulins, Nice, Poitiers (moyens) et le Puy.

Enfin, au point de vue de la circulation plus complète de l'air, dans l'intérêt d'une surveillance plus facile de la propreté et du balayement des dortoirs, il y a opportunité à ce que les lits ne soient pas appuyés contre les murs. Des *anti-bois* s'y opposent efficacement et ne coûtent pas cher. Ils protégent au surplus les peintures des murs ou les murs eux-mêmes contre les écorchures ou les trous qu'y font chaque jour les dos de fer des lits.

Il y a des *anti-bois* dans les dortoirs de 9 lycées :

Carcassonne, Chambéry, Clermont, Niort, Pau, la Rochelle, Rouen, Saint-Etienne, Vendôme.

Sept lycées éclairent leurs dortoirs au gaz (par réflexion, les produits de la combustion s'échappent au dehors) :

Amiens, Angers, Douai, le Havre, Orléans, Paris (Napoléon, Saint-Louis).

Il faut espérer que cette habitude se répandra avec l'introduction du gaz lui-même dans tous les services des lycées.

Les précautions générales indiquées depuis longtemps dans le régime hygiénique des dortoirs, sont en général observées partout. Ainsi j'ai eu souvent l'occasion de constater le matin que les lits étaient tenus *découverts*, et par suite convenablement aérés ; que les vases de nuit contenaient de l'eau et que les *compteurs* fonctionnaient régulièrement. Cette dernière mesure est tout à fait médicale.

Très-peu de lycées *chauffent* leurs dortoirs, et en général ceci n'a lieu que dans le petit lycée ou la division des petits. Cela se pratique surtout à Auch, Besançon, Colmar et Saint-Quentin.

Je ne puis quitter le chapitre des dortoirs sans dire un mot de la literie. Elle est, au moins dans la moitié des cas, dans un état peu satisfaisant, à cause de la vétusté du matériel (couchettes, couvre-pieds, matelas). Dans l'autre moitié, on observe beaucoup de lits fournis par deux grandes

maisons de Paris. Les lycées de Marseille, Montpellier, Nice, Poitiers et Toulouse ont des sommiers Tuker, et en sont très-contents.

*Cours et jardins.*

Les cours et jardins dans les lycées jouent un rôle fort important. Le principe veut que les cours soient vastes, non humides, bien aérées et reçoivent le soleil ; qu'elles soient plantées d'arbres et accompagnées de jardins, afin que pendant la saison chaude les élèves puissent y avoir de l'ombre et jouir en partie de tous les bénéfices de la campagne. Il faut encore qu'elles aient des préaux assez spacieux et couverts, afin de pouvoir y circuler à pied sec dans les mauvais temps et y jouer à l'abri du vent et de la pluie Le sol enfin doit être disposé de façon que les chutes presque nécessaires des enfants pendant leurs jeux donnent lieu aux contusions ou déchirures les moins graves.

Les *cours* sont *encaissées* et mal disposées à :

Auch, Amiens (une seule), Brest, Grenoble, Lille, Lyon, Paris (Bonaparte, Charlemagne, Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis). Périgueux (petits), Poitiers (primaires), le Puy, Reims, Rouen (une). Saint-Omer (des grands), Strasbourg (des petits), 18.

*Humides et obscures* à :

Angoulême, Bourg, Bourges, Brest, Châteauroux, Dijon, Lyon. Nevers, Paris (Napoléon, 2e division), Saint-Louis (cour du gymnase), Périgueux, Saint-Omer, Sens, Strasbourg (petits), Tarbes et Vendôme, 16.

En *contre-bas* à :

Bordeaux, Châteauroux (cour d'homme), Clermont, Coutances, Montpellier, Nice, le Puy, Rouen (quelques-unes), Saint-Quentin, Strasbourg et Tarbes, 11.

*Plantées d'arbres* partout, sauf à Brest et à Nimes avec *jardins*, 40 :

Alençon, Angers, Bar-le-Duc, Besançon, Bourg, Caen, Cahors, Chambéry, Châteauroux, Colmar, Coutances, Douai, le Havre (pourtour), Mâcon, le Mans, Metz, Moulins, Nancy, Nantes, Napoléon-

Vendée, Napoléonville, Nice, Niort, Orléans, Paris (Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis, très-petits), Pau, Périgueux, Poitiers, la Rochelle, Rodez, Saint-Brieuc, Saint-Quentin, Sens, Tournon, Troyes, Vanves, Vendôme et Versailles.

*Sans jardins*, 33 :

Agen, Amiens, Angoulême, Avignon, Auch, Bastia, Bordeaux, Bourges, Brest, Carcassonne, Chaumont, Clermont, Dijon, Evreux, Grenoble, Laval, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Montpellier, Nîmes, Paris (Bonaparte), le Puy, Reims, Rennes, Rouen, Saint-Etienne, Saint-Omer, Strasbourg, Tours et Vesoul.

*Avec des petits jardins cultivés par les élèves*, 14 :

Angers, Clermont, Douai, Laval, Metz, Mont-de-Marsan, Moulins, Niort, Orléans, Rodez, Saint-Quentin, Toulouse, Tours et Vendôme.

Avec *jardin botanique*, 2 :

Douai et le Havre.

Avec des *préaux* ou cloîtres *couverts*, 62 :

Alençon, Amiens, Angers, Auch, Avignon, Bastia (cloîtres), Bar-le-Duc, Bordeaux (une seule), Bourg, Bourges, Brest (cloître), Caen (cloître), Cahors, Carcassonne (cloître), Châteauroux, Chambéry, Chaumont, Clermont, Colmar, Coutances, Dijon, Douai, Evreux (insuffisants), Grenoble (2 seulement), le Havre, Laval, Lille, Limoges, Mâcon, le Mans, Marseille, Metz (1 seul), Mont-de-Marsan (insuffisant), Montpellier, 2 ; Nancy, 2 ; Nantes, Napoléon-Vendée, Napoléonville, 2 ; Nevers, 1 ; Niort, Orléans, Paris (Bonaparte, Louis-le-Grand, Napoléon, Saint-Louis), Pau, Périgueux, Reims, Rennes, la Rochelle, Rouen (insuffisant), Saint-Brieuc, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Sens, Toulouse (insuffisant), Tournon, Tours (insuffisant), Troyes, 3 ; Vanves, Versailles, Vesoul.

*Sans préaux*, 15 :

Agen, Angoulême, Besançon, Lyon, Moulins, Nice, Nîmes, Paris (Charlemagne), Poitiers, le Puy, Rodez, Saint-Omer, Strasbourg, Tarbes, Vendôme.

Avec *salles de récréation*, 15 :

Angers, 1 ; Angoulême, Auch, Bar-le-Duc, Besançon, 2 ; Caen, Chaumont (basses), Clermont, Douai, Montpellier, 1 ; Nîmes, 2 ; Poitiers, 2 ; le Puy, 2 ; Reims, 1 ; Vanves.

Le *sol* des cours est en général bien entretenu et sablé. Mais j'ai noté à Bar-le-Duc, Mont-de-Marsan et Sens des

graviers et des fragments de silex très-gros, ce qui donne lieu, à propos des chutes sur les genoux ou la face, à des contusions et à des plaies qui sont souvent fort longtemps à guérir.

Presque toutes les cours ont des fontaines où les élèves puisent à volonté l'eau dont ils ont besoin. J'ai déjà noté (page 321) la précaution qu'ont prise certains proviseurs de fermer ces fontaines pendant les périodes les plus chaudes de l'été, afin d'empêcher les enfants de se rendre malades par suite de l'abus de boissons trop froides. Cet exemple peut être cité.

Mais les fontaines alimentées par des quantités d'eau abondantes doivent être, en certaines circonstances, utilisées d'une manière particulière, c'est-à-dire en cas d'incendie. Il suffit d'adapter à ces fontaines un pas de vis auquel s'accommodent les tuyaux des pompiers de la ville. On a alors sous la main un volume d'eau qui peut rendre les plus rapides comme les plus précieux services.

De semblables *prises* ont été établies dans 8 lycées :

Bordeaux, Dijon, Orléans, Pau, Lyon, le Puy, Mâcon et Nice.

Les heures de *travail*, de *récréation*, de *sommeil* et celles consacrées à la *promenade* sont réglementaires, entre 9 heures 1/2 et 11 heures et partout les mêmes, avec les différences attribuées à la division des petits. Ceux-ci travaillent un peu moins et dorment un peu plus. On pourrait et l'on devrait *diminuer les heures de travail*, et accorder plus de temps aux exercices de la récréation ou aux promenades.

## *Chapelles.*

Les chapelles sont en général bien disposées, souvent fort belles, soit qu'elles proviennent d'anciens et riches couvents, soit qu'elles soient bâties nouvellement.

Il y en a cependant cinq qui sont obscures, froides et

humides, et par conséquent malsaines pour les élèves. Cela se voit à :

Brest, Cahors, Lyon, le Puy et Saint-Etienne.

Onze sont insuffisantes et notoirement trop petites :

Agen, Auch, Bordeaux, Dijon, Mâcon, Marseille, Nancy (on est obligé de dire deux messes), Paris (Louis-le-Grand et Saint-Louis, on dit deux messes), Saint-Etienne, Vanves (deux messes).

*Une* église menace *ruine* et il y a danger d'y conduire les élèves, c'est à Nice.

Une autre est en construction, et sera fort belle, à Rennes.

Enfin *cinq* chapelles sont chauffées pendant l'hiver :

Angoulême, Bar-le-Duc, Dijon, Mâcon et Saint-Etienne.

*Chambres de séquestre ou d'arrêt.*

Quelques accidents légers ou graves survenus dans les chambres d'arrêt, soit à une époque déjà reculée, soit à des époques plus récentes, les inconvénients de trop de chaleur ou d'un froid prolongé, les autres inconvénients attachés à la *solitude non surveillée,* doivent faire placer les séquestres dans des conditions salubres d'abord, puis toujours sous l'œil d'un maître ou d'un employé chargé spécialement de ce service.

En général elles sont assez convenablement disposées. Je les ai trouvées dans de mauvaises conditions à Douai (une), Nevers, Poitiers et Saint-Omer ;

*Froides* et *humides* à Chambéry, le Puy et Saint-Omer ;

*Mal surveillées* à Agen, Chambéry, Douai (une), Mâcon, Nevers, Poitiers et Rouen.

Elles sont *chauffées* à Auch et à Nancy.

Il y a *deux* chambres d'arrêt à Douai, Lyon, Montpellier; *trois* à Périgueux; et un plus grand nombre de *cellules* à Paris (Louis-le-Grand, Saint-Louis).

Il n'en *existe pas* à Avignon, Clermont, Mont-de-Marsan, Nice et Vanves.

A Dijon surtout, et dans un assez grand nombre de lycées, on a renoncé à cette forme de punition, et on l'a remplacée par des *piquets actifs* dans les cours.

*Escaliers.*

Il existe dans les registres des infirmeries, à l'article des accidents chirurgicaux, un certain nombre de cas attribués à la fâcheuse habitude qu'ont quelques élèves de glisser sur les rampes d'escaliers. Il y a eu des fractures du crâne et de clavicules, des contusions du testicule, etc., comme suites de ces écarts de discipline.

D'un autre côté, les marches des escaliers neufs, soit en pierre, en fonte ou en bois, présentent des arêtes tellement aiguës et tranchantes que des blessures sérieuses ont parfois été la conséquence de chutes.

Dans les vieux escaliers, ce sont les marches *usées* qui amènent des glissades et des chutes souvent graves.

Il y a donc lieu de mettre des *arrêts* aux rampes et de veiller à la disposition des marches.

J'ai noté des rampes dangereuses à Bourg, Chambéry, le Havre, Moulins, Paris (Napoléon, Saint-Louis), le Puy, Saint-Étienne, Sens et Tournon.

*Corrections à opérer, conséquences générales.*

Au point de vue rigoureux des *corrections à opérer* au nom de l'hygiène, les *conséquences les plus générales* qui ressortent de ce travail, sont :

1° L'augmentation des bâtiments dans 32 lycées, où il y a encombrement des élèves.

2° La reconstruction partielle ou totale de onze lycées qui se trouvent dans de très-fâcheuses conditions, soit de solidité, soit de dispositions intérieures, soit de *situation* topographique.

3° Le remaniement de 39 infirmeries.

4° La création de salles spéciales de bains de pieds dans 10 lycées qui en manquent, et une meilleure organisation que celle où elles se trouvent actuellement dans 10 autres.

5° L'institution de gymnastiques couvertes dans 28 lycées et leur création de toutes pièces dans 13 autres qui n'en sont pas encore dotés.

6° La réforme des appareils défectueux de chauffage dans 43 établissements.

7° La substitution, toutes les fois que cela sera possible, de l'éclairage au gaz à l'éclairage par les huiles.

8° La concession aux 21 lycées qui la réclament, d'une augmentation dans la quantité de l'alimentation pour la division des grands.

9° L'utilité et l'opportunité de favoriser autant que possible l'établissement de buanderies, afin que le linge des élèves soit blanchi en dehors de tout le linge d'une ville.

10° La réforme radicale et presque générale du mode de construction et de désinfection des lieux d'aisances, c'est-à-dire dans 40 lycées environ.

11° La suppression des puisards non étanches où se rendent, dans le sol du lycée, soit les matières excrémentitielles, soit les eaux vannes, ménagères, ou du laboratoire de chimie.

*Conséquences ultimes et logiques.*

1° Préparer pour un avenir prochain et avant que l'opinion publique la réclame, l'institution d'une inspection générale du service hygiénique des lycées de l'Empire.

2° Prescrire aux médecins des lycées d'envoyer chaque année, au mois de janvier, un rapport sur chacun des chapitres traités dans ce travail.

3° Faire analyser et résumer ces rapports par un médecin

hygiéniste, et publier chaque année le rapport général sur l'état sanitaire des lycées.

4° Vu l'importance de leurs fonctions, donner droit de présence aux médecins dans le conseil d'administration des lycées.

5° Adresser au proviseur de chaque lycée la liste des corrections qui ont été jugées nécessaires après l'inspection et tenir un compte exact de toutes celles qui auront été opérées.

6° Réserver enfin quelques récompenses universitaires aux médecins qui se seront distingués par d'anciens et honorables services.

*Liste des médecins qui sont depuis de longues années attachés au service des lycées.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 50 ans. MM. | Chauffard père à Avignon. | 20 ans. MM. | Robert Saint-Hyves à Nevers. |
| | Thévenot à Besançon. | | Roussille à Pau. |
| 45 — | Fortin à Evreux. | | Lafon-Gouzé à Toulouse. |
| 40 — | Aussan à Rennes. | 16 — | Bertrand à Châteauroux. |
| 36 — | Vastel à Caen. | 15 — | Valette à Orléans. |
| | Berdet à Colmar. | | Galy à Périgueux. |
| 25 — | Bardinet à Limoges. | | Vignes à Tarbes. |
| | Perrachon à Mâcon. | 13 — | Rivière à Carcassonne. |
| | Hennequin à Reims. | 10 — | Boutan à Auch. |
| 22 — | Gromier à Lyon. | | Houzé De l'Aulnoit à Lille. |
| | Tavernier à Amiens. | 9 — | Gaux à Agen. |
| 20 — | Baillot à Bar-le-Duc. | | |
| | Le Cadre au Havre. | | |
| | Simonin à Nancy. | | |

## CODEX HYGIÉNIQUE.

En rédigeant à la fin de ce rapport un résumé des principales règles à suivre dans l'institution des services où l'hygiène se trouve intéressée, j'ai eu pour but de réunir sous une forme claire et précise les notions les plus indispensables à connaître sur ce sujet. Sans doute les règlements et les arrêtés ministériels, les instructions surtout de S. Exc. M. Duruy ont déjà fort élucidé ces questions. Mon

seul mérite, s'il y en a un, sera d'avoir colligé les faits semblables, les faits de même nature, et d'avoir placé souvent le remède à côté du mal. Ce sera un appel à la mémoire de ceux qui savent déjà et un enseignement offert à l'inexpérience des autres.

*Indocti discant et ament meminisse periti.*

### *Topographie d'un lycée.*

Toutes les fois qu'il s'agira de fonder un lycée, de le déplacer ou de modifier d'anciennes constructions, il faudra se souvenir d'un certain nombre de prescriptions très-importantes à observer. Se placer aux extrémités de la ville; sur une partie plutôt élevée que déclive; fuir le voisinage (au moins à 500 mètres) d'un hôpital, d'une caserne, d'une grande usine, d'un marché public, d'un cours d'eau peu profond et sujet à rester demi-sec en été, de prairies marécageuses et de tout établissement bruyant; s'isoler le plus possible de toute habitation et disposer ses bâtiments et ses cours de façon que les voisins ne puissent avoir des jours sur l'établissement; réserver une partie de l'espace pour des jardins et des cours; y planter beaucoup d'arbres; y ménager un accès facile.

### *Disposition des bâtiments.*

D'après l'espace dont on aura la jouissance :

Proportionner l'étendue des bâtiments au chiffre du personnel qui les habitera.

Songer à la prospérité future de l'établissement et réserver une portion de terrain pour les éventualités d'un agrandissement qui deviendrait nécessaire.

En général, n'avoir qu'un 1er étage surmonté de greniers. Dans une partie des bâtiments, et suivant le même mode pour chacune des trois grandes divisions (grand, moyen et petit lycées), disposer les classes au rez-de-chaussée

(élevé de 1 à 2 marches), placer au-dessus les dortoirs, les vestiaires et les études.

Dans une autre partie mettre au rez-de-chaussée les cuisines et leurs dépendances, les réfectoires, les salles de jeux, d'exercices, la gymnastique, et *au-dessus* les appartements des employés (proviseur, économe, censeur, aumônier); les salles de physique et chimie, de dessin et le laboratoire de chimie quand on ne pourra pas l'installer au rez-de-chaussée.

Dans un pavillon *isolé* au 1er étage loger l'infirmerie et la lingerie avec toutes leurs dépendances. Au-dessous, les salles de grands bains et de bains de pieds.

Dans un autre pavillon la chapelle, et à l'entrée du lycée la loge du concierge, le vestiaire des professeurs, le parloir, les bureaux de l'administration.

Au-dessus, le vestiaire général, la brosserie, la cordonnerie.

Instituter dans les caves (selon les pays) un calorifère général à air chaud.

S'il y a de l'eau établir une buanderie.

Réserver dans la cour voisine des cuisines, des hangars pour le bois et le charbon.

Ménager plusieurs portes de sortie, une surtout pour l'infirmerie.

Avoir un paratonnerre et en surveiller le bon entretien.

Discuter le plan des bâtiments à construire en conseil d'administration, auquel sera convoqué le médecin du lycée.

Surveiller attentivement la nature des matériaux employés dans la construction.

Prendre toutes les précautions contre l'incendie et la foudre.

Suivre avec rigueur les prescriptions particulières qui seront faites relativement aux dispositions matérielles destinées à procurer une facile et abondante aération et dont l'indication sera mentionnée à chaque chapitre spécial.

*En un mot :* dispositions intérieures, exposition des bâtiments, libre accès de l'air et du soleil, avec les moyens de s'en préserver; conditions choisies de calme et de salubrité, *d'après les principes de l'hygiène.*

### *Infirmerie.*

L'infirmerie devra toujours être dans un pavillon isolé et placée au 1<sup>er</sup> étage, afin que le transport des malades y soit facile et rapide; que les salles soient moins humides qu'au rez-de-chaussée, et que le bruit des jeux ou du passage répété des élèves ne trouble pas le repos des dortoirs.

L'escalier devra être *large*, afin qu'en cas d'accident, on puisse facilement et commodément y monter un blessé.

Les pièces indispensables à toute infirmerie sont : 1° un grand et un petit dortoir, pour y placer les enfants selon leur âge; 2° une ou deux chambres d'isolement pour les affections contagieuses ou les malades agités; 3° une salle de travail pour les convalescents; 4° un réfectoire; 5° un cabinet de consultation pour le médecin, dans lequel peut être placée l'armoire contenant les objets de pansement et les médicaments indispensables; 6° une salle d'attente qui sert à la fois de salle de pansement; 7° une petite cuisine ou office pour la préparation des tisanes; 8° plusieurs pièces pour le logement convenable des sœurs ou des infirmières laïques chargées des soins à donner; 9° une chambre spéciale pour un maître, près des dortoirs; 10° une chambre pour un domestique; 11° un cabinet d'aisances; 12° une chambre avec baignoire mobile.

Le grand dortoir pourra faire suite à celui des petits, mais en sera toujours *isolé*. La chambre du maître ou celle du domestique conviennent en général à accomplir ce but, on aura au *minimum* 6 lits pour 100 élèves, dans chaque dortoir de l'infirmerie. On les portera à 10, si cela est possible.

Le cubage de l'air devra donner par heure et par lit de 25 à 40 mètres (c'est une concession faite à l'âge et à d'autres considérations relatives aux lycées).

En outre, quand il n'y aura pas possibilité d'avoir des croisées opposées, on se servira de l'exposition du midi, et l'on établira des ouvertures aux cloisons, ou murs placés en face, afin de pouvoir aérer à volonté, on pourra également mettre des vasistas à quelques carreaux et des toiles métalliques à quelques portes.

Comme dans les dortoirs ordinaires, les tables de nuit seront aérées et les vases contiendront toujours un peu d'eau.

Les lits pourront avoir des rideaux ou seront à volonté isolés par des *stores* mobiles faciles à descendre ou à remonter. En cas d'épidémie (choléra, variole), on évitera de placer les malades dans des angles ou coins des salles.

Les soins de la literie seront encore plus grands que pour les dortoirs ordinaires.

Après toute maladie longue, et surtout après toute maladie contagieuse, les matelas et couvertures seront soumis à une désinfection complète.

Le linge des matelas, de quelque nature que ce soit, ainsi que le linge des pansements, ne sera jamais mêlé au linge sale des autres élèves.

En cas d'affection grave (fièvre typhoïde), d'affection contagieuse, il sera plongé dans une lessive chlorurée avant d'être remis au blanchisseur. Il y aura une chambre au grenier pour le linge sale.

Sauf le cas et le pays où la température est élevée, il y aura toujours un calorifère-poêle au centre de chaque dortoir de l'infirmerie. Il sera disposé de manière à contenir une couche épaisse de sable chaud, dans laquelle seront tenus les vases renfermant les tisanes. De plus, on y placera également un vase rempli d'eau, de manière que par l'éva-

poration du liquide, l'air du dortoir puisse recouvrer son degré d'humidité naturelle.

Un thermomètre sera placé à la porte d'entrée, loin du poêle, et devra toujours marquer, au minimum, 15 à 16 degrés centigrades.

Les croisées des salles d'isolement (malades agités) seront grillées ou grillagées.

Le sol sera parqueté.

Les lits seront éloignés de 25 à 30 centimètres du mur.

Les murs seront peints à l'huile, et tous les ans pendant les vacances lavés à l'eau alcaline.

Il y aura près des dortoirs une *chaise-percée* à l'usage des malades. On aura toujours des préparations désinfectantes (sulfate de fer par exemple) sous deux formes, à l'état de *poudre*, et à l'état de *solution*. Dans tous les cas où il faudra se servir d'un vase pour les déjections, on en saupoudrera le fond avant de le donner au malade, et l'on y projettera une nouvelle quantité de poudre immédiatement après que le malade aura fait usage de ce vase. De cette façon on pourra éteindre *tout de suite* toute mauvaise odeur.

Le désinfectant *en solution* sera versé dans les lieux, plusieurs fois par jour et cela d'une façon constante, tant qu'il y aura des malades à l'infirmerie.

L'infirmerie, habituellement éclairée à l'huile végétale, pourra être éclairée au gaz, en y faisant servir la lumière par réflexion et en expulsant les produits de la combustion au dehors.

Toutes les fois qu'on aura le gaz dans l'établissement, il faudra établir une *bougie-gaz* dans l'office, pour maintenir chaudes les tisanes ou de l'eau.

Les lieux d'aisances seront placés au point le plus éloigné des dortoirs. Le cabinet sera précédé d'une antichambre ou au moins fermé à l'aide d'une double porte. Il sera dis-

posé, autant que possible, *à l'anglaise*, à cause du petit nombre de personnes qui s'en servent, et tenu d'après les conditions qui seront énumérées à l'article *Lieux d'aisances*. Les moyens de ventilation seront institués de façon que des malades ou des convalescents ne puissent pas y être exposés à des refroidissements ou à de trop vifs courants d'air.

La chambre du médecin contiendra les registres du service. Il est convenable d'engager les médecins à avoir deux livres. L'un, d'abord exclusivement réservé aux malades alités : c'est là qu'on photographie pour ainsi dire l'affection jour par jour, et que l'on peut plus tard recueillir de précieux renseignements sur la nature, la durée, la fréquence, l'issue des maladies. Dans le second on n'inscrit que le nombre des élèves qui se sont présentés à la consultation pour des indispositions. On mentionne leur nom, leur mal, et les soins prescrits. Un troisième registre, tenu déjà par quelques médecins, serait très-important : c'est celui où, à l'entrée d'un élève au lycée, on établit tous les éléments de sa constitution, ses antécédents de famille, son état au moment de l'admission. Chaque année on inscrit à son chapitre, soit les maladies dont il a pu être atteint, soit les progrès survenus dans sa santé générale. A sa sortie du lycée on a ainsi une observation complète qui peut être remise à la famille et lui être plus tard de grande utilité.

Le médecin doit avoir sous sa main les principaux objets nécessaires au pansement de toutes les plaies, d'une fracture, d'une luxation, — et les médicaments les plus immédiatement utiles. Les substances dangereuses, comme le laudanum, l'éther, le chloroforme, etc., doivent toujours être conservées sous clef.

Toute préparation composée doit être prise chez un pharmacien de la ville.

Il doit y avoir une *civière* et une *baignoire* mobile au service de l'infirmerie.

Un *veilleur* doit être attaché spécialement aux dortoirs des malades, et un *compteur* comme dans les dortoirs ordinaires doit constater sa présence et son passage dans les salles.

C'est à l'infirmerie que se pratiquent les vaccinations et les revaccinations, c'est donc ici le lieu d'exposer les *nouvelles règles* à suivre pour se préserver de la variole.

Jusqu'à cette époque, on s'est contenté et l'on se contente encore d'un certificat de vaccine pour recevoir un enfant dans un lycée, et il n'est pas rare, soit en dehors de toute épidémie, soit en temps d'épidémie, de voir un certain nombre d'enfants vaccinés atteints de cette affection. Voilà ce qui se passe : La vaccination est par le fait un empoisonnement général de toute la constitution ou du sang, dont les effets, comme ceux produits par d'autres virus (la syphilis, la morve, etc.), peuvent durer toute la vie, ou borner leur influence à un certain nombre d'années. Jusqu'ici il a été impossible de déterminer le temps, même probable, de la préservation. L'observation clinique m'a fourni des éléments précieux, au moins pour saisir les conditions principales de la revaccination.

Aujourd'hui généralement, on dit qu'un enfant *est vacciné* c'est-à-dire pour traduire ce mot, qu'*il est* légalement *préservé* de la variole, quand il porte aux bras ou ailleurs une *trace* indélébile de l'inoculation du virus vaccin. Mais est-ce que cette cicatrice peut indiquer qu'il est encore sous l'influence de ce virus ? non certainement. Il en est ici comme des cicatrices de la scrofule ou de la syphilis. On peut très-bien guérir de ces maladies, quoiqu'en conservant les stigmates des plaies ou des ulcères auxquels elles avaient donné lieu. La conclusion qu'on tire de la présence d'une cicatrice de vaccin n'est donc pas absolument légitime.

Elle peut prouver quelque chose, mais elle peut souvent aussi induire en erreur; c'est qu'en effet il est dans la vie un certain nombre de maladies qui peuvent nous faire perdre le bénéfice de la vaccination, ce sont toutes celles qui ont agi profondément sur la composition ou sur la quantité du sang. De nombreuses et abondantes hémorrhagies quelle qu'en soit la source, la fièvre typhoïde de longue durée, l'anémie essentielle ou acquise, la chlorose, la scrofule, les fièvres intermittentes anciennes, la convalescence de maladies longues, voilà autant de conditions matérielles saisissables et très-souvent actives, au milieu desquelles tout le sang, soit par sa réduction, soit par son altération et sa rénovation sous d'autres influences, nous dévaccine ou nous fait perdre l'état *anti-variolique* que nous avait donné le vaccin.

Comment cette opinion peut-elle être prouvée ou rendue seulement probable? c'est la clinique qui se charge de répondre. Il n'est pas rare dans de grandes salles de malades de voir la variole une fois importée, se déclarer en peu de temps sur un certain nombre d'individus. Or, quels sont ces individus? sont-ils saisis indifféremment, dans le cours de toute espèce de maladies? non certainement. Et c'est là ce que j'ai pu parfaitement observer. Ce sont (et je parle de malades *vaccinés* portant la *cicatrice* officielle), ce sont les malades convalescents de fièvre typhoïde; ce sont les femmes récemment accouchées, les phthisiques, les jeunes filles chlorotiques, les gens récemment arrivés à Paris, dont la constitution s'est trouvée altérée par le changement de nourriture, d'air, d'occupations, etc. La plupart, au contraire, des individus en général, de forte constitution, n'ayant jamais eu de maladie constitutionnelle, ayant ainsi très-probablement gardé le cachet vaccinal qu'aucun antagonisme n'avait combattu ou détruit, *échappent* à cette contagion. Et ce fait d'observation clinique est général à tous

les âges. Il en ressort une conséquence très-importante en pratique :

*Ne jamais se contenter de la constatation de la cicatrice vaccinale pour affirmer qu'un enfant n'est pas exposé à contracter la variole* et peut être admis dans un lycée. *Mais interroger avec soin* l'état de sa santé dans son enfance, s'informer s'il a été anémique, très-lymphatique, scrofuleux, s'il a eu une fièvre typhoïde, une entérite prolongée, de la dyssenterie, des hémorrhagies fréquentes : et alors ne permettre son entrée qu'après la revaccination ; ce sera le moyen de diminuer et peut-être d'annihiler tout à fait les atteintes de la variole.

Il y a mieux, un enfant admis au lycée, s'il vient de loin surtout, s'il a de la nostalgie, si le régime des *ingesta*, des *circumfusa* ne lui convient pas, peut sans qu'il soit positivement malade, s'affaiblir et voir sa constitution se modifier. Il faut surveiller attentivement ces cas et pratiquer la *revaccination*. Il le faudrait encore évidemment si quelque épidémie grave de variole survenait.

Ainsi donc, en suivant ces préceptes, on agit avec plus de prévoyance et de certitude, avec moins d'empirisme. La mesure que je propose est très-hygiénique.

Toutes les fois que, dans une grande ville ou ailleurs, le nombre des élèves internes s'élèvera à un chiffre de 500 à 600 élèves au plus, il est de toute nécessité que le médecin soit domicilié au lycée ; la sécurité des familles en dépend, et la responsabilité de l'administration y est engagée.

On doit être très-sévère sur l'accomplissement des visites journalières du médecin. Le service de la consultation faite avec soin, en temps d'épidémie, de quelque maladie que ce soit, peut prévenir le développement d'affections très-graves, ou tout au moins en rendre la marche moins dangereuse, si elle est combattue dès le début.

*Service des bains.*

Il serait à désirer sans doute que dans tous les lycées pourvus d'une quantité d'eau suffisante et d'appareils de chauffage bien installés, il y eût un nombre de baignoires capable d'assurer le service des grands bains. Mais cette condition est très-rarement obtenue, car elle entraîne toujours avec elle un trouble manifeste dans les exercices réguliers des études, une perte de temps et souvent une perte d'argent notables. En effet, il faut non-seulement un personnel assez considérable, mais on doit avoir à sa disposition beaucoup de linge, des étuves et des séchoirs. Or, l'espace est, dans beaucoup de cas, ce qui manque. On peut donc, jusqu'à un certain point, tolérer la prise des grands bains en ville (par abonnement), malgré quelques inconvénients qui rendent, dans ce cas, la surveillance difficile à exercer.

Il est nécessaire, néanmoins, d'avoir toujours quelques baignoires mobiles, pouvant être transportées à l'infirmerie et destinées à des bains d'urgence.

Dans les cas où un service convenable serait établi, je me borne à rappeler les principales règles : Séparation des cabinets par une cloison de 2 mètres ; isolement par un rideau mobile servant de porte ; robinet à *eau chaude* à poignée de bois, ou d'ivoire, ou de toute autre substance isolante ; constatation du degré de chaleur de l'eau avant que l'élève entre dans sa baignoire ; présence constante d'un maître dans la salle de bains, tapis, paillassons, ou planche de bois, pour recevoir les pieds des enfants, si le sol est carrelé ou bitumé ; chauffer la salle afin qu'on ne soit pas saisi par le froid en sortant du bain. Il faudrait, pendant l'hiver, donner au moins un grand bain par mois à chaque élève.

Si, à la rigueur, on peut ne pas avoir de grands bains

dans un lycée, la *salle* des bains de pieds est indispensable. Elle doit être disposée de manière que les pieds des élèves ne portent jamais sur un sol froid et humide. Elle doit être chauffée l'hiver. Il faut donner un bain de pieds trois fois par mois, au moins. La meilleure construction des appareils est celle qui laisse arriver l'eau par le fond du bain de pieds et permet sa sortie par l'ouverture d'une soupape communiquant avec des conduits souterrains. Toute autre disposition (apport des baquets, transports de l'eau chaude, et de l'eau froide, vidange du bain, etc.) est essentiellement vicieuse.

Quand on conduit les élèves aux bains de mer ou de rivière, il faut une surveillance toute particulière.

En rivière, il faut s'assurer que le fond du bain est bien sablé, ou, s'il est formé de planches, qu'il n'existe aucune aspérité capable de blesser les pieds. Si les élèves se baignent en pleine eau, un ou plusieurs maîtres-nageurs doivent toujours être présents, et il ne faut laisser s'éloigner du bord que les enfants qui savent *évidemment* nager.

Mêmes précautions sur le bord de la mer.

Les leçons de natation devraient être obligatoires et entrer dans le programme officiel de l'éducation. On devra dresser les élèves à se jeter à l'eau tout habillés.

### *Service de la gymnastique.*

La gymnastique doit être disposée dans un local couvert, et si celui-ci n'est pas entièrement clos, il faut le munir de rideaux pour arbriter les enfants du froid, de la pluie ou des trop grandes chaleurs pendant les exercices.

On peut avoir une gymnastique *à l'air* comme supplémentaire de la gymnastique *couverte*. Mais elle sera toujours insuffisante si elle n'existe que sous cette forme, car les leçons ne pourront pas être données pendant le mauvais

temps et les divers agrès seront rapidement altérés par leur exposition à toutes les intempéries de l'air.

Tout gymnase doit avoir une salle ou antichambre dans laquelle les enfants changent de vêtements. Cette salle aura sur ses parois des crochets destinés à la suspension des habits.

Le sol de la gymnastique sera soigneusement surveillé. Du sable très-fin, de la sciure de bois épurée, ou une terre bien battue et non humide, seront recherchés de préférence.

Il y a, parmi les engins dont on se sert, le *cheval*, qui a souvent donné lieu à des contusions du testicule et à des hernies; il serait prudent de le supprimer ou de ne s'en servir qu'avec beaucoup de précautions.

Aucun élève ne doit être conduit à la gymnastique que sur l'avis motivé du médecin, à cause des inconvénients auxquels sont exposés, par suite des manœuvres, certaines constitutions (rachitis, anémie, faiblesse générale, affections du cœur).

La durée des exercices ne devra jamais dépasser une heure, et alors chaque élève, pour que la mesure lui soit profitable, devrait avoir au moins trois leçons par semaine. Mais la chose est impossible à cause du grand nombre d'autres leçons variées, de classes et d'études, qui sont imposés par les règlements. Ainsi que j'ai eu l'occasion de le dire déjà dans un rapport à S. Exc. M. le ministre (février 1867), quand on ne peut se servir d'un instrument assez longtemps pour le manier convenablement, il vaut mieux renoncer à son usage. Sans doute, la gymnastique rationnelle, enseignée par un maître qui a quelques notions d'anatomie et de physiologie, constitue un exercice utile au développement du corps, mais il faut bien se rappeler que pendant les jeux ardents et actifs de la jeunesse, tous les muscles sont en activité et représentent fort bien une leçon volontaire, préférable toujours à un enseignement

obligatoire. Les temps ont bien changé : aujourd'hui les élèves ne jouent plus et ne veulent plus jouer. L'exercice est cependant une des premières conditions de la santé. On pourrait presque partout, au lieu de la gymnastique imparfaite ou absente, rendre l'escrime obligatoire ou faire faire l'exercice du fusil, les marches et contre-marches, les courses et les pas militaires.

Je sais bien les objections qui ont été faites à cette pratique et je les approuve presque toutes. Le poids du fusil, les modifications récentes apportées à sa construction qui rendent la manipulation des anciens modèles presque inutile, le dépôt plus ou moins considérable d'armes de guerre dans les lycées, etc., etc., seront toujours des obstacles difficiles à vaincre.

Depuis quelques années, dans deux rapports à S. Exc. M. le ministre de l'instruction publique, j'ai proposé de fixer la *mesure* dans laquelle on devait user de la gymnastique dans les lycées. J'ai protesté contre le trop grand nombre d'exercices qu'on y comprenait et le trop peu de temps qu'on lui accordait. J'ai, en un mot, signalé toutes les difficultés qu'il y avait à la rendre obligatoire. Je sais que la question est toujours à l'étude. Je me borne à ces observations.

Les règlements publiés par le ministère (programme du 13 mars 1854, arrêtés des 24 et 25 mars 1865, décret du 4 décembre 1864) ont déterminé la nature des exercices, le nombre et la forme des agrès — tout cela a besoin de grandes modifications, — c'est au professeur intelligent qu'il appartient d'en déterminer l'usage, selon la force et le tempérament des élèves. C'est au ministre à réviser les statuts et à réduire l'usage de la gymnastique à des proportions raisonnables.

*Service du chauffage.*

Le chauffage se fait habituellement partout avec des poêles en fonte. Il ne faut en redouter l'emploi au point de vue de la santé que dans le cas où leur construction est vicieuse. Petits, mal disposés pour le chargement du bois ou du charbon, mal obturés par en haut, ils ont en général l'inconvénient de s'échauffer au rouge avec trop de rapidité, et de perdre en très-peu de temps toute leur chaleur. De plus, certains gaz produits par la combustion ne s'engagent que fort incomplétement dans le tuyau, et se répandent dans l'air de la pièce par l'ouverture supérieure. Tous les modèles de cette nature sont défectueux et l'on doit y renoncer.

On peut se servir avec avantage des calorifères à prise d'air extérieure et à double enveloppe : prenant l'air pur et froid au dehors et le rendant à la pièce aussi pur et chaud (système Leras et Peclet). Mais on doit organiser des moyens actifs de ventilation, car il ne suffirait pas de réintroduire dans une classe de l'air pur, il faut en chasser celui qui est altéré. On n'oubliera pas de mettre un vase rempli d'eau sur le calorifère, afin de rendre à l'air ambiant l'humidité que le contact du poêle et d'une certaine surface de tuyaux tendent à lui enlever à chaque instant.

Il est encore un appareil dit appareil Geneste, ou thermo-conservateur, qui a été expérimenté au lycée Saint-Louis, à Paris, et a donné de bons résultats (1). Un certain nombre de lycées en sont pourvus et s'en trouvent bien.

Un thermomètre doit être placé partout où il y a des appareils de chauffage. Il ne devra pas marquer moins de 12 degrés, ni plus de 16 degrés centigrades. On pourrait y ajouter un hygromètre.

(1) Pour la description et la figure de cet appareil, voyez Gallard, *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*. Paris, 1867, t. VII, p. 215, art. Chauffage.

Les grands calorifères *à air chaud*, placés dans la cave et distribuant la chaleur dans tout l'établissement, sont préférables à tout autre système.

Dans les contrées froides et humides, il y a lieu de chauffer les classes, les études, le réfectoire, le dortoir des petits, la salle des bains de pieds, la chapelle et la dépense.

*Service de l'éclairage.*

Il se fait à l'aide du gaz, des huiles végétales et, par une exception très-rare, quelquefois avec l'huile minérale.

Toutes les fois que la chose sera possible, il faudra se servir du gaz, qui a l'avantage de la propreté et de la célérité du service. Voici, dans ce cas, les précautions à prendre dans les *études* et les *classes*. Laisser toujours un vasistas ouvert ; placer les réflecteurs à $1^m$,50 ou $1^m$,20 de la tête des élèves. Se servir de verres *neutralisants* (verres colorés au noir de fumée ou verres bleus) ; mettre à l'entour de la flamme un contre-abat-jour, de manière à ce que les rayons qui arrivent sur le papier des élèves ne soient que des rayons de deuxième réflexion ; combattre la vacillation de la flamme en plaçant immédiatement après le *compteur* un régulateur Giroud (système Clegg) ; se servir de l'abat-jour *Dalloz* (en usage dans les ateliers du *Moniteur universel*, à Paris, 13, quai Voltaire) ; s'assurer de la parfaite épuration du gaz ; observer dans la disposition des conduits et des compteurs les prescriptions imposées par les règlements civils.

Dans les *dortoirs*, on éclairera par réflexion, et l'on dirigera les produits de la combustion au dehors. Partout ailleurs le gaz peut être brûlé à l'air libre, ou sous un verre.

Si l'on se servait d'huile *minérale*, il faudrait un volume d'air plus considérable que pour le gaz.

*Service de l'aération et de la ventilation.*

On ne saurait installer dans les lycées des systèmes de ventilation analogues à ceux qu'une nécessité bien plus impérieuse impose à de plus vastes établissements (casernes, hôpitaux). Il ne s'agit que d'assurer dans les locaux où sont réunis les élèves, soit le jour, soit la nuit, une aération vive et suffisante, en rapport avec la destination spéciale de la pièce (dortoir, réfectoire, infirmerie, classe, étude). La meilleure méthode et la plus efficace est sans contredit celle qui repose sur une ventilation produite par des ouvertures opposées, et dont l'action, en l'absence des enfants, peut être prolongée pendant un grand nombre d'heures. C'est ainsi qu'en temps ordinaire, les dortoirs peuvent être ventilés dès le lever des élèves jusqu'au soir. Les classes et les études doivent toujours être aérées dès que les élèves n'y séjournent plus. Voilà pourquoi il faut proscrire d'une manière absolue l'emploi successif d'une étude par une classe, parce que ces locaux ne sont jamais convenablement ventilés.

Toutes les fois que l'aération ne peut se faire par deux côtés opposés, il faut la favoriser et l'activer par des vasistas mis aux carreaux, par des ouvertures pratiquées, soit à la base des murs (dans les dortoirs), soit à la partie supérieure des pièces, de façon à développer des courants d'air rapides; par des cheminées d'appel servies à l'aide d'une lampe ou d'une veilleuse ; enfin par des ouvertures faites aux portes et munies de grillages métalliques.

Certains endroits plus que d'autres demandent surtout à être parfaitement ventilés. Le dortoir des infirmeries, les cabinets d'aisances, les réfectoires, la cuisine, la dépense, les vestiaires et la cordonnerie. On pourrait mettre dans les dortoirs, les études et les classes un anémomètre du général Morin, pour s'assurer à toute heure de la quantité d'air

introduit, comme un thermomètre signale les degrés de chaleur.

*Service des eaux.*

Choisir une eau potable, surveiller la nature des conduites et des réservoirs par lesquels arrive l'eau et dans lesquels elle peut être conservée, quand le plomb y est employé; il faut y rechercher de temps en temps la présence de ce métal, afin de prévenir toute cause d'indisposition ou d'empoisonnement.

Si l'on a des conduites nouvelles à construire, quelle que soit la composition des eaux, il sera bon de se servir de tuyaux de plomb *doublés d'étain.*

Quand il existera de vastes réservoirs d'eau dans les greniers, il faudra inspecter avec attention la solidité et l'état parfaitement étanche de ces réservoirs.

Enfin, à propos du service des eaux, on devra surveiller leur écoulement régulier dans les ruisseaux et les égouts, et ménager, toutes les fois que cela sera possible, une prise d'eau dans les cours en cas d'incendie.

*Service de l'alimentation.*

Tout ce qui touche à l'alimentation, au point de vue de l'hygiène, demande à être examiné de près, par le médecin et par les administrateurs. Des règlements ont fixé la quantité d'aliments solides à distribuer chaque jour, selon les âges, et la proportion relative du vin qui doit entrer dans l'abondance (rapport Bérard, 29 avril 1853 (1)). Un certain nombre de modifications y ont été apportées, principalement au sujet de la quantité de viande à donner aux grands (première division). Soit à Paris d'abord, soit dans quelques autres lycées, on a augmenté le chiffre réglemen-

(1) Bérard, *Rapport sur le régime alimentaire des lycées de Paris*, *in* Tardieu, *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité*, 2e édition. Paris, 1862, t. II, p. 562.

taire de la viande. On l'a élevé de 70 à 80 grammes. Et à Paris récemment, on a demandé et obtenu que la première division eût 100 grammes. C'est un progrès très-louable, mais qu'il ne faut pas généraliser sans examen ni sans nécessité. On doit étudier les observations des proviseurs, et faire droit à leurs réclamations, toutes les fois qu'elles sont fondées.

Toutes les substances alimentaires doivent être de bonne qualité. Ce qui implique l'habitude et la nécessité d'inspecter et d'analyser très-souvent la nourriture des élèves et le régime ordinaire auquel ils sont soumis. Sous ce rapport, la signature du menu hebdomadaire par le médecin devient *obligatoire* et est une garantie pour les familles. Il peut rester facultatif d'afficher ce menu dans les parloirs.

Les analyses du vin ne doivent pas donner moins de 8 à 10 0/0 d'alcool. Celles du cidre moins de 5 0/0.

Le pain ne devra jamais être humide, et, à cet effet, la dépense sera tenue très-sainement, et les pains devront être placés dans des *cases* isolées et aérées.

Les *cuivres* de la cuisine seront entretenus avec grand soin, et non-seulement l'étamage, mais la nature de l'étamage et l'épaisseur de la couche déposée seront l'objet d'une surveillance attentive. L'abonnement que font, pour ce service, la plupart des proviseurs, ne saurait les dispenser de cette inspection spéciale.

Un assez grand nombre de lycées ont des porcs auxquels ils donnent les eaux grasses. Cette mesure économique ne regarde pas l'hygiène, mais il faut rappeler aux proviseurs que les ordonnances de police générale sont chargées de la surveillance des porcheries. Rangées dans la troisième classe des établissements insalubres et incommodes, à cause de l'odeur des fumiers et de l'écoulement des urines, elles incombent à la surveillance des conseils d'hygiène et doivent être déclarées à l'autorité dès que le nombre de porcs dépasse deux, à plus forte raison quand le lycée, même

à la campagne, en aura *dix*, ainsi que j'ai eu l'occasion de l'observer.

Le sol de la cuisine et celui de la laverie surtout seront imperméables. L'écoulement des eaux sera facile et régulier.

Il y aura un manteau au fourneau de la cuisine, afin de s'opposer à la dispersion dans les cours ou dans les appartements supérieurs, des buées et des vapeurs odorantes. Ce manteau dépassera le fourneau de 0,50 au moins.

Les réfectoires seront très-aérés. Si le sol en est dallé, carrelé ou bitumé, on déposera sous les pieds des enfants une large bande de bois, afin de les préserver du froid et de l'humidité. Comme la propreté entre dans les lois de l'hygiène, il sera convenable de mettre des crochets destinés à recevoir les képis pendant le repas et à s'opposer à cette mauvaise habitude de les placer sur le sol. On devra accorder au moins 25 minutes à chaque repas.

Dans les lycées où les élèves ont des *paniers de provision*, remplis de fruits entrant facilement en fermentation, on disposera, pour les recevoir, une salle bien ventilée.

Les réfectoires des petits, dans les pays froids, seront chauffés. Le mode d'éclairage est indifférent.

Il serait convenable qu'il y eût partout un réfectoire pour les gens de service.

### *Service de la lingerie et de la garde-robe.*

Le linge doit toujours être très-propre et très-sec ; à cet effet, la lingerie sera parfaitement entretenue, et le linge disposé dans des casiers très-aérés. Ces casiers ne doivent jamais être adhérents aux murs, ni fermés. Leurs parois seront également à claire-voie. La meilleure disposition qu'on peut leur donner consiste, ainsi que cela a lieu principalement à Vanves, à les placer dans le milieu de la lingerie, sur deux ou trois rangs, entre lesquels on se promène comme dans des rues. Les casiers sont séparés les uns des

autres par des grillages en fil de fer controxydé, et l'air peut ainsi circuler librement tout autour des six faces du cube représenté par les paquets de linge. Pour favoriser l'évaporation de l'humidité, il faut, autant que possible, exposer la lingerie au midi, ouvrir les croisées en temps opportun et avoir un hygromètre qui, selon le pays, marque le degré *acceptable* d'humidité de l'air. Un poêle doit toujours y être annexé. A la lingerie se trouve le plus souvent associé un ouvroir pour le visitage et le repassage du linge. On doit surveiller avec soin la pièce où se trouve le fourneau à repasser, alimenté le plus souvent par le charbon de bois. Cette pièce sera toujours bien ventilée, afin d'obvier aux accidents observés et déterminés par les vapeurs du charbon.

Les vestiaires sont une des dépendances de la lingerie. De même que le linge, les habits doivent être soumis à une ventilation constante. L'évaporation de la sueur, de la transpiration ordinaire et de l'humidité suite de la pluie reçue, l'évaporation des odeurs attachées à certaines émanations propres à quelques constitutions exigent un soin particulier dans ce service. Dans tous les cas, il faut proscrire l'habitude d'enfermer dans des casiers, sans aération possible, tous les vêtements d'un élève, entassés les uns sur les autres, ou de les suspendre, superposés, à des portemanteaux, dans des armoires plus ou moins closes. Casiers isolés, à claire-voie, suspension isolée de même, rien d'adhérent aux murs, air circulant ainsi autour et au milieu des vêtements : tel est le principe. — Je sais que le plus souvent c'est la place qui manque, — mais cette forme d'encombrement est aussi condamnable que l'encombrement des élèves eux-mêmes. Il va sans dire que la ventilation doit être constante et active dans tous les vestiaires, qu'ils soient généraux ou locaux, et qu'ils ne doivent jamais recevoir la cordonnerie et la brosserie.

La *brosserie* sera toujours instituée en dehors des vestiaires.

La *cordonnerie* a besoin, comme la panneterie, la lingerie et les vestiaires, d'avoir des casiers à *très*-claire voie. En effet, le soulier doit pouvoir perdre toute l'humidité qu'il reçoit ou de la pluie ou de la transpiration. Comment peut-il être convenablement sec, s'il est placé sur une planche pleine, si un autre soulier est inséré dans son intérieur? Quelques tiges en gros fil de fer sur lesquelles reposent le talon et la pointe du soulier, voilà tout le système de la *cordonnerie modèle*. Ajoutez à cela une aération énergique à cause de l'odeur du cuir. Les chaussures sont souvent l'occasion de blessures plus ou moins graves, et plus ou moins longues à guérir. Elles demandent donc à être surveillées. Il faut recommander que les élastiques, aujourd'hui très-usités, ne soient pas trop durs; il faut surtout visiter le fond du soulier pour s'assurer qu'aucun clou ou aucune pointe en bois ne peut blesser les pieds de l'enfant. Il est, enfin, indispensable de veiller à ce qu'on ne serve pas aux élèves des souliers ou des bas froids et humides.

La cordonnerie doit pouvoir être chauffée.

### *Service du blanchissage.*

Chaque lycée, toutes les fois qu'il a l'espace et l'eau nécessaires, devrait avoir sa buanderie; à part la question d'économie qui est certaine et de meilleure conservation du linge, il y a la question hygiénique qui enseigne l'importance du blanchissage isolé; à part également l'inconvénient de mêler le linge de jeunes enfants bien portants à tout le linge plus ou moins contaminé des habitants d'une ville, il y a le danger de la contagion de beaucoup d'affections, toutes les fois qu'on le confond, sans qu'on puisse exercer une surveillance efficace, avec le linge de toutes sortes de malades.

Voici donc les règles à suivre :

1° Si le lycée a une buanderie, on ne mêlera jamais ensemble le linge de l'infirmerie, ni les objets de pansement, ni le linge des élèves non malades. Il y aura pour ce linge une lessive à part. Si quelque maladie contagieuse (scarlatine, variole) s'était développée, on commencera par désinfecter le linge qui aura servi au malade en le plongeant dans une solution d'eau chlorurée.

2° Si le lycée n'a pas de buanderie, on ne mêlera pas davantage le linge des malades à celui des élèves bien portants. On fera une condition *absolûe* au blanchisseur, de le laver à part, et de ne jamais confondre le linge du lycée avec le linge d'autre provenance. Pour assurer autant que possible l'exécution de cette clause, l'économe fera souvent une descente chez le blanchisseur.

### *Service des lieux d'aisances.*

Les lieux d'aisances sont défectueux dans la plupart des lycées, par suite d'un défaut *radical* de construction ; les sources d'infection et de malpropreté sont en général les suivantes :

Causes d'*infection*, 1° communication directe (avec ou sans appareils obturateurs) du conduit de la fosse avec les égouts de la ville, des puisards ou puits perdus ; 2° trou de chute sans obturateur, et fosse sans tuyau d'aération ; 3° fosses très-grandes et vidées très-rarement ; 4° fosses communes aux solides et aux liquides ; 5° défaut de ventilation des cabinets ; 6° cabinets placés dans un enfoncement, où il y a stagnation obligée de l'air infect ; 7° parois souillées chroniquement de matières et d'urines décomposées ; 8° absence de tout moyen de désinfection.

Causes de *malpropreté* : 1° cabinets trop vastes, permettant à l'élève de se poser à droite ou à gauche ; 2° trou de chute situé à la base du mur et obligeant l'élève à se placer trop

en avant; 3° pente défectueuse du sol pour l'écoulement des urines; 4° sol en mauvais état, stagnation des urines; 5° absence d'urinoirs spéciaux; 6° défaut de surveillance administrative; 7° disposition vicieuse des portes.

L'indication de ces sources du mal suffirait déjà à enseigner les remèdes à employer, sans pouvoir indiquer une règle générale à cause de la diversité des localités, du plus ou moins d'eau dont elles disposent, etc.; je me bornerai à rappeler que le principe de la désinfection des latrines, et le premier conseil à donner pour la construction des cabinets, doit être la *séparation* des liquides et des solides. L'homme et tous les animaux supérieurs offrent un système de ce genre, qui aurait dû depuis longtemps servir de modèle. Les cabinets les mieux institués et qu'on peut recommander comme exemple à suivre, sont ceux qui viennent d'être installés à Paris, à l'hôpital Lariboisière. Le système séparateur y sert de base. Mais il faut de toute nécessité une grande quantité d'eau (et l'on n'en a pas partout). Les cabinets établis sur la ligne d'Orléans et de Bordeaux, pourront encore être imités. Il faudra, sauf dans les infirmeries où le nombre des élèves qui s'en servent est très-restreint et où le siége à l'anglaise pourra être établi, disposer les autres à la *turque*, avec un appareil obturateur à bascule ou tout autre, — disposer les parois en matériaux imperméables, — aérer la fosse et le cabinet, — donner une pente de 1 centimètre au moins pour l'écoulement des urines, — placer le trou de chute à 20 centimètres au moins de la base du mur, — arrondir le fond du cabinet, afin d'éviter les angles toujours plus infects, — faire ouvrir les portes de *dedans en dehors*, — éviter, en un mot, toutes les fâcheuses conditions d'infection et de malpropreté relevées précédemment. Et principalement construire des urinoirs spéciaux, à côté des cabinets, et quelle que soit la saison, désinfecter tous les jours le sol des cabinets et des urinoirs, par

des lavages à grande eau, et à l'aide de solutions soit de sulfate de fer, soit d'acide phénique, soit de chlorure de chaux, soit des poudres à base de sels de zinc.

Séparation des liquides et des solides, — fosses mobiles préférablement aux grandes fosses fixes, — aération de la fosse et des cabinets, — suppression absolue des puisards, cabinets placés au grand air, en dehors de tout enfoncement; urinoirs isolés, — désinfection journalière, — tels sont les grands et principaux principes à suivre pour obtenir la réforme hygiénique des lieux d'aisances; on devra mettre tous les jours des poudres désinfectantes dans le fond de la *chaise* de chaque dortoir.

*Service du laboratoire de chimie.*

Le laboratoire de chimie doit pouvoir être aéré très-convenablement à cause des vapeurs nuisibles ou incommodes qui y sont si fréquemment produites. La cheminée doit être pourvue d'un large manteau dépassant le fourneau de 50 centimètres et avoir un tirage énergique.

Les eaux de travail, le plus souvent acides, doivent toujours être neutralisées, soit à l'aide de la craie, de la chaux; ou mieux, seront mélangées à une grande quantité d'eau, de manière à marquer 2 degrés à l'aéromètre de Baumé. Leur écoulement ne se fera jamais à ciel ouvert dans les cours. Et si elles arrivent dans les ruisseaux de la rue, on se rappelera que les laboratoires particuliers sont assimilés à des ateliers de dérochage (3e classe des établissements insalubres), et que l'obligation de la neutralisation des eaux est indispensable. Elles ne devront jamais être dirigées dans des puisards ou dans des lieux d'aisances.

Mais là ne se bornent pas les recommandations à faire à propos des laboratoires et des cours de chimie. Quelques accidents ont eu lieu, soit pendant les manipulations, soit par la rupture d'appareils pendant les leçons.

Il y a eu des brûlures par le phosphore, des toux incoercibles par le gaz acide sulfureux ou le chlore, etc.

Il y a donc une règle à imposer au professeur de chimie: *Ne jamais faire l'histoire d'un corps solide, liquide ou gazeux, dont l'action sur nos tissus est délétère, sans avoir sous la main tous les réactifs destinés à réduire l'accident à son minimum d'intensité* (phosphore, *huile*, chlore, *ammoniaque*). La responsabilité du professeur et du proviseur vis-à-vis des familles sera ainsi protégée autant qu'il est humainement possible. Car il faut prévenir les parents que, si les enfants veulent étudier la chimie, ils sont exposés à subir des accidents, ainsi que tous ceux qui par métier manient le feu ou des matières dangereuses. Tout ce que la famille peut demander à l'administration des lycées, c'est d'entourer les élèves de toutes précautions et de s'opposer à ce qu'ils commettent des imprudences.

Comme complément de ces mesures préventives, les les substances explosibles, inflammables ou dangereuses seront toujours conservées sous clef.

### *Classes. — Études.*

Ventilation active, cubage d'air, 16 mètres par élève.

C'est ici le lieu de parler d'une cause habituelle et peu connue de *fatigue des yeux* chez les élèves. Je veux parler de la finesse et souvent de l'imperfection des caractères des livres classiques. Il y a des ouvrages stéréotypés dont les planches sont fort usées et par suite leur lecture est devenue très-difficile. Beaucoup d'enfants gagnent ainsi certaines affections de la vue bien connues des oculistes. Il y a lieu de se préoccuper de cette question.

### *Dortoirs.*

*Règles générales.* — *Aération constante* en dehors de la présence des élèves.

*Cubage d'air* au minimum de 20 mètres par élève.

2 *rangées* de lits préférablement à 3 et à 4.

*Anti-bois* pour empêcher le lit de toucher le mur.

*Crochets* ou porte-manteaux pour suspendre les vêtements.

*Tapis* quand le dortoir est carrelé.

*Tables de nuit* aérées.

*Eau* dans les vases de nuit.

*Lavabo* autant que possible en *dehors* du dortoir.

Le *lit du domestique* également.

Un *compteur* dans chaque dortoir.

Une *chaise* percée pour le service de la nuit et placée dans un cabinet isolé.

Le matin, *aérer* les lits.

*Chauffer* les dortoirs des petits et ceux des grands à l'est et dans le nord.

*Combattre* la présence des punaises par la poudre de pyrèthre, les lotions d'huile de pétrole, etc.

*Surveiller* l'état des peignes. Chaque élève doit avoir le sien. Recommander, au point de vue de l'*herpès* tonsurant, de la teigne, de signaler au médecin tout élève ayant des boutons sur le cuir chevelu.

### *Cours.*

Les cours doivent recevoir largement l'air et le soleil. Leur sol doit être sec et non recouvert de *gros* graviers. Par conséquent il faut fuir les cours encaissées et humides. Contre l'encaissement il y a souvent des obstacles insurmontables. Contre l'humidité, on peut toujours pratiquer le drainage et rendre facile l'écoulement des eaux.

Elles devront toutes avoir des préaux couverts, et à défaut de ceux-ci, il faudra des salles de récréation. On devrait toujours pouvoir circuler à *pied* sec dans tout le lycée, arriver au réfectoire, aux classes, à la chapelle, sans avoir les pieds mouillés.

Les cours doivent avoir des arbres.

Dans tous les lycées où il y a des *jardins*, les exigences de l'hygiène se joignent aux autres arguments qui demandent qu'une partie en soit livrée aux élèves sous forme de petits jardins. Et toutes les fois qu'un enclos botanique pourra y être annexé, on aura réuni l'utile à l'agréable.

### *Chambres d'arrêt ou de séquestre.*

Supprimé dans un certain nombre de lycées, conservé dans la plupart comme moyen ultime de répression, il serait sans doute à désirer, sous beaucoup de rapports, que le service des chambres d'arrêt fût annihilé. La morale souvent ainsi que l'hygiène y gagneraient. Et comme l'histoire de ces séquestres a révélé un certain nombre d'accidents graves, tout se réunit pour fixer en quelques mots les conditions à imposer à ce service.

Disposition intérieure qui s'oppose à ce que l'élève puisse se blesser de quelque façon que ce soit.

Surveillance facile et constante, qui tienne toujours l'élève sous la menace d'une observation efficace.

Éloignement de toute cause d'insalubrité et d'incommodité (froid, excès de chaleur, odeurs).

Temps limité de séquestration.

### *Escaliers.*

La disposition des rampes et des marches des escaliers a plusieurs fois donné lieu à de graves et très-graves accidents. Les *rampes*, par la facilité avec laquelle les élèves les enjambent et glissent dessus, les *marches* par leur bord tranchant ou usé.

Poser des arrêts de mètre en mètre le long de la rampe, soit par une tige saillante au dedans, soit par une boule bien scellée sur le plat de la rampe. Réparer les marches usées et arrondir l'arête des marches en bois ou en pierre.

*Chapelle.*

Elle doit être suffisante pour le nombre des élèves, car en été l'encombrement y détermine souvent une chaleur intolérable. Elle doit pouvoir être chauffée en hiver et les pieds doivent y être préservés contre le froid et l'humidité du sol habituellement dallé.

*Récréations. — Repos.*

Les heures de récréation et de repos pourraient être plus longues que ne les ont faites les règlements actuellement en vigueur. Mais il faut reconnaître que l'augmentation considérable des heures d'étude et de classe, suite du grand nombre d'objets inscrits aux programmes, ne pourrait permettre cette modification qu'au détriment de certains travaux. Faut-il que la santé supporte ce détriment? *Je ne le pense pas.*

Il est important enfin que les enfants ne soient jamais privés des bénéfices de l'air extérieur et des exercices qui leur sont si nécessaires et si utiles. Il convient donc de supprimer le *piquet* immobile et de le remplacer par des *marches* régulières. Les promenades n'ont de réglementation hygiénique à subir qu'en accommodant le temps et la longueur du chemin sur l'âge des enfants.

Toutes les fois que, dans la belle saison, on pourra faire des promenades *supplémentaires* (cela a lieu dans quelques lycées), on rentrera dans le vrai programme hygiénique (1).

(1) M. Romuald Gaillard, économe au lycée de Lorient, a publié un ouvrage fort utile à consulter sous le titre de : *Hygiène des lycées, colléges et institutions de jeunes gens, composée d'après les documents les plus autorisés, conformément à l'arrêté ministériel du* 15 *février* 1864 *sur les Commissions d'hygiène. Introduction*, 1re partie, *Bâtiments et mobiliers ;* 2e partie, *Vêtements et propreté des élèves*, Vesoul, imprimerie Suchaux (Paris, Delalain), in-8, 246 pages, 1868; 3e partie, *Alimentation et régime alimentaire*, Vesoul, 1866, in-8, 80 pages, — *En préparation :* 4e partie, *Régime intérieur : travail, exercice, récréation, repos*, etc.; et 5e partie, *Service médical.*

# MÉDECINE LÉGALE.

## ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE SUR LES ENFANTS ET LES VIEILLARDS,

Par M. LEGRAND DU SAULLE,
Médecin de Bicêtre.

### 1° LES ENFANTS.

L'homme, à son berceau, est placé sous la dépendance de la vie animale : il n'est point un être intelligent. Sa raison, d'abord assoupie, n'entrevoit toute chose qu'à travers un épais brouillard ; puis elle s'éveille peu à peu et laisse confusément échapper quelques lueurs faibles, pâles et vacillantes. Se modelant sur la croissance physique, elle acquiert bientôt des clartés nouvelles, mais elle ne jouit de toute sa puissance que lorsque l'évolution corporelle est désormais un fait accompli. La raison demeure alors notre faculté la plus éminente : elle meut l'individu inculte, anime l'esprit vulgaire, inspire le penseur et illumine l'homme de génie. Le génie, en effet, n'est qu'une raison supérieure.

Le sens moral naît avec la même peine et grandit avec la même lenteur. Après de longs et inhabiles essais, la conscience arrive à discerner le bien du mal, à saisir la valeur morale des actions humaines, à envisager exactement les conséquences matérielles d'un fait et à apprécier la gravité d'un délit et la perversité d'un crime.

L'aréopage infligea un jour la peine de mort à un enfant qui avait crevé les yeux à des cailles. L'enfant pouvait avoir été cruel, sans que l'acte commis par lui révélât fatalement sa méchanceté future ; mais le tribunal fut inhumain, et sa sentence sera toujours citée comme un exemple de barbarie.

A quelle époque précise s'opère le développement du libre arbitre et à quel âge l'homme devient-il responsable?

Je ne saurais tracer tout d'abord une règle mathématique; car si l'on façonne les plantes par la culture, c'est par l'éducation que l'on façonne les hommes. Or, dès son entrée dans la vie, l'enfant passe par des imprégnations morales très-diverses. Sans qu'il ait encouru de pénalité légale, il peut avoir failli souvent. Dès ses plus jeunes ans, il subit l'influence de son organisation physique, de l'éducation maternelle, du milieu de la famille, de la position sociale des parents, et, selon les dons intellectuels qui lui ont été répartis, tantôt il a l'esprit exercé et le jugement formé de très-bonne heure, tantôt il végète tardivement dans les langes d'une grossière ignorance et ne possède qu'une notion indécise du juste et de l'injuste.

Voici, je suppose, un groupe d'enfants; eh bien, comparez-les entre eux et vous allez bientôt reconnaître qu'ils diffèrent essentiellement l'un de l'autre. Ils ne se ressemblent en rien : facultés, sentiments, aptitudes, penchants et instincts, tout chez eux varie à l'infini. Les uns sont timides, doux, justes, loyaux et bons; les autres sont hardis, turbulents, menteurs, orgueilleux et méchants. Ceux-là sont incapables de mal faire et leur nature répugne à toute action blâmable; ceux-ci sont mal intentionnés et se familiarisent complaisamment avec l'idée de nuire à autrui. Et si nous nous mettons à chercher la cause première de ces dissemblances si saisissantes, ne nous souvenons-nous pas tout de suite de cette pensée de Napoléon Ier : « L'avenir d'un enfant est toujours l'ouvrage de sa mère? »

Il existe une troisième catégorie d'enfants dont j'esquisserai brièvement le portrait : ils sont petits, malingres, lymphatiques, scrofuleux ou strabiques; ils ont la tête peu développée ou très-grosse, la poitrine étroite, la circulation lente; ils ont toujours été en retard, soit pour l'évolution dentaire, soit pour la marche, et ont eu parfois des convulsions; quinteux, irritables, violents et malheureusement

peu intelligents, ils sont réfractaires à tout sentiment honnête, indisciplinables et incorrigibles. Les bienfaits de l'éducation, les conseils de la religion, la crainte du châtiment ou la sévérité des punitions n'ont aucune prise sur eux. Ces êtres si tristement nés ne sont ni aliénés, ni imbéciles, ni idiots, mais ils épouvantent la société et se soustraient néanmoins à toute la rigueur des lois pénales : « ce sont des arriérés. »

Ces enfants ont manqué, la plupart, d'incubation morale. Aucune influence salutaire n'est venue rectifier leurs fâcheuses tendances ou imprimer une autre direction à leurs idées, à leurs sentiments et à leurs instincts. Tantôt ils sont fils de vieillards, de consanguins, d'alcoolisés, d'épileptiques ou d'aliénés; tantôt — et c'est le cas le plus fréquent — s'ils ne doivent la vie qu'à un père inconnu, ils la reçoivent du moins d'une mère scrofuleuse, rachitique, hystérique, prostituée ou folle. Fatalement prédisposés à un grand nombre de misères pathologiques, inexorablement voués à tous les hasards, ils vagabondent, mendient, s'offrent aux pédérastes, volent, mettent le feu et ne s'arrêtent même par devant l'assassinat !... Il y en a dix ou douze mille en France et ils coûtent très-cher à l'État. J'en reparlerai tout à l'heure, à l'occasion des colonies pénitentiaires.

En thèse générale, les actes de la première enfance sont couverts par la présomption d'innocence. Cette présomption protége et défend, mais plus l'enfant avance en âge et plus l'excuse s'affaiblit. L'âge, après avoir été une preuve dirimante de l'innocence de l'enfant, se change ensuite en une simple présomption, puis la présomption tourne contre lui : c'est alors son âge qui l'accuse.

Mais à quel âge enfin existe le discernement? Le discernement, c'est-à-dire la somme d'intelligence suffisante pour apprécier la valeur morale d'un fait, a été fixé, d'après toutes les législations, à des époques différentes.

Aussi, avant de répondre à cette question, ai-je besoin de passer rapidement en revue les lois anciennes et les codes étrangers.

D'après la loi romaine, il n'y avait aucune culpabilité légale au-dessous d'un certain âge : *infantem innocentia consilii tuetur*. En effet, le garçon, jusqu'à dix ans et demi, était considéré comme proche de sa première enfance, *proximus infantiæ*, et incapable d'une pensée criminelle, *non voli capax*. Ce privilége ne s'étendait pour la fille que jusqu'à l'âge de neuf ans et demi. Si la présomption du défaut de discernement continuait à accompagner l'enfant jusqu'à l'âge de puberté (douze ou quatorze ans selon le sexe), la preuve contraire était cependant admise suivant la maxime *malitia supplet ætatem*, et l'impubère pouvait être frappé d'une condamnation, *si proximus pubertati sit et ob id intelligat se delinquere.* Toutefois, les impubères ne pouvaient pas déposer en matière criminelle, et la loi rejetait leur témoignage dans les accusations capitales. Après l'âge de la puberté, la loi romaine reconnaissait encore une atténuation de culpabilité : *pupillus mitius punitur*. Cet adoucissement pénal se prolongeait jusqu'à l'époque de la majorité, c'est-à-dire jusqu'à vingt-cinq ans.

Dans l'antique loi des Bourguignons, que l'on connaît généralement sous le nom de loi Gombette, il n'y avait point d'âge prévu pour les délits, mais l'âge du discernement civil avait été fixé à quinze ans.

Dès le XIIIe siècle, la loi danoise n'admit pas la culpabilité avant l'âge de quinze ans, et une ancienne loi espagnole plaçait même le juge dans l'obligation de diminuer sensiblement la peine qu'avait encourue le mineur à l'âge de dix-sept ans.

En France, une loi ancienne exonérait de toute pénalité l'enfant au-dessous de dix ou onze ans, et ne rendait la peine capitale applicable qu'après l'âge de la puberté. Sous

le règne de saint Louis, les enfants âgés de quatorze ans, qui venaient à commettre quelque délit, étaient, suivant l'ordonnance de 1268, condamnés au fouet ou payaient une légère amende. Au-dessus de quatorze ans, l'amende était de vingt à quarante livres, et l'on y ajoutait quelquefois un emprisonnement de six à huit jours. Un peu plus tard, on condamna des enfants au fouet sous la custode, dans la géole, et pour les cas les plus graves, à une exposition qui consistait en une suspension sous les aisselles (1). Ce châtiment fut plus tard réprouvé. Les enfants mendiants et vagabonds étaient, en 1545, retenus seulement dans les hôpitaux; là, on les instruisait et on les plaçait ensuite chez des cultivateurs ou des artisans. L'indulgence envers les enfants fut telle, qu'en 1630 on cassa un décret de prise de corps décerné contre un enfant de onze ans qui avait commis un meurtre.

Depuis que la Chine a été conquise par les Mandchoux, la loi tartare est des plus humaines. Ainsi, au-dessous de sept ans, l'enfant ne subit aucune peine. — S'il n'a pas plus de dix ans, et s'il a encouru la peine capitale, il est particulièrement recommandé à la commisération de l'empereur. — S'il n'a pas plus de quinze ans, il peut, au moyen d'une amende minime, se racheter de toute peine non capitale.

Dans la loi brésilienne, il y a présomption d'innocence jusqu'à quatorze ans.

A la Louisiane, au-dessous de dix ans, l'enfant ne peut être poursuivi, et de dix à quinze ans, il y a lieu de décider si le discernement a existé au temps de l'action. De quinze à vingt ans, la peine est réduite de moitié, et elle est encore commuée d'ordinaire en un apprentissage professionnel sous la surveillance d'un gardien de la prison d'État.

(1) Cette peine était très-douloureuse. Sanson, dans son *Traité des peines*, rapporte que le frère du fameux Cartouche en mourut, en 1722.

D'après la loi russe, les enfants au-dessous de dix ans ne sont passibles d'aucune peine, et les crimes commis par eux ne doivent en rien préjudicier à leur avenir. Les enfants de dix à quatorze ans ne peuvent être condamnés ni aux travaux forcés, ni au knout, ni à la plecte (martinet) publiquement administrée. De quatorze à dix-sept ans, ils sont passibles des travaux forcés, mais ne subissent pas de peines corporelles infamantes.

Le code autrichien n'incrimine aucun des actes de l'enfant au-dessous de onze à quatorze ans. Les délits sont considérés comme des infractions de simple police; mais à quatorze ans cesse toute protection particulière.

A côté de la mansuétude que je signale chez des peuples modernes, pourquoi faut-il que j'aie à faire connaître la sévérité de la loi anglaise? Nos voisins d'outre-Manche admettent l'irresponsabilité absolue jusqu'à l'âge de sept ans, mais, passé cet âge, « le mineur, dit M. Chassan, peut être déclaré *noli capax*. Il y a des exemples d'enfants de treize ans, de dix, neuf et huit ans, condamnés à mort et exécutés pour meurtre ou pour incendie; il y a aussi des exemples d'enfants mineurs condamnés pour leurs paroles scandaleuses. Dans une cause de ce dernier genre, où l'on faisait valoir pour la justification du défendeur, qu'il était âgé de moins de dix ans, le lord Kesmuyon dit qu'un adolescent qui commet un scandale, en est responsable devant la loi (1). »

Revenons à la France. C'est en 1791 que le Code pénal, s'inspirant sans doute de l'adage ancien : *Miseratio ætatis ad mitiorem pœnam judicem producere debet*, établit le premier les atténuations qui ont été perfectionnées depuis. Aujourd'hui, l'enfant qui a agi sans discernement est justifié, puisqu'il n'y a pas eu chez lui intention criminelle. Celui qui a agi, au contraire, avec discernement, n'est excusé qu'en

(1) *Des délits de la parole.*

considération de son âge. Au reste, voici le texte lui-même de la loi pénale :

« Art. 66. Lorsque l'accusé aura moins de seize ans, s'il est décidé qu'il a agi sans discernement, il sera acquitté; mais il sera, selon les circonstances, remis à ses parents, ou conduit dans une maison de correction, pour y être élevé et détenu pendant tel nombre d'années que le jugement déterminera, et qui toutefois ne pourra excéder l'époque où il aura accompli sa vingtième année.

» Art. 67. S'il est décidé qu'il a agi avec discernement, les peines seront prononcées ainsi qu'il suit :

» S'il a encouru la peine de mort, des travaux forcés à perpétuité, de la déportation, il sera condamné à la peine de dix à vingt ans d'emprisonnement dans une maison de correction.

» S'il a encouru la peine des travaux forcés à temps, de la détention, ou de la réclusion, il sera condamné à être renfermé dans une maison de correction pour un temps égal au tiers au moins et à la moitié au plus de celui pour lequel il aurait pu être condamné à l'une de ces peines.

» S'il a encouru la peine de la dégradation civique ou du bannissement, il sera condamné à être enfermé, d'un an à cinq ans, dans une maison de correction. »

Ainsi donc, il n'existe point en France, comme chez d'autres nations, un âge d'innocence qui soit à lui seul une excuse légale. La loi civile, se basant sur le développement insuffisant de l'intelligence, au-dessous de seize ans, ne permet à l'enfant ni de prêter serment, ni de tester, tandis que la loi criminelle, supposant que la connaissance du bien ou du mal s'acquiert bien avant la capacité nécessaire pour déposer en justice ou faire la distribution de ses biens, laisse asseoir de jeunes enfants sur les bancs de la cour d'assises!

Je viens d'être consulté par un avocat qui avait été chargé

de la défense d'un petit incendiaire de dix ans, dont les précédents héréditaires étaient aussi fâcheux que significatifs. L'issue de l'affaire ne me paraissait pas douteuse; eh bien, l'enfant a été condamné par la cour d'assises de Versailles à dix ans d'emprisonnement. Tous les jours on juge des petits voleurs âgés de six, huit, dix ou douze ans, et il n'y a pas très-longtemps que la cour d'assises d'Amiens a eu à juger un enfant de quatre ans et demi, prévenu d'incendie (1). M. Ortolan, ému et navré à la vue de ces exhibitions qui satisfont si peu la conscience publique, ne peut s'empêcher de s'écrier : « Certes, voilà un zèle extrême pour les poursuites criminelles (2) ! » Rossi, de son côté, déclare que « c'est une éducation qu'il faut donner à ces *petits* infortunés, et qu'on ne peut songer à leur infliger une peine. Qui pourrait, ajoute-t-il, la prononcer avec une parfaite conviction de la culpabilité de l'accusé (3)? »

Ce n'est pas tout encore. L'adulte qui est acquitté recouvre immédiatement la liberté. L'enfant, au contraire, n'est acquitté que pour être détenu dans une maison de correction. Timide, peureux, humilié, honteux, sans expérience de la vie, il n'est arraché à la corruption du monde que pour être confondu au milieu de compagnons pervers, et que pour être bientôt atteint lui-même par les miasmes contagieux de la dépravation morale. Le savant médecin expert de Rouen, M. Vingtrinier, a publié, sur ce sujet quelques pages très-courageuses (4). J'y reviendrai.

A quels signes peut-on reconnaître qu'un enfant a agi avec ou sans discernement?

(1) La cour d'assises de la Dordogne a condamné, en 1867, un jeune assassin de quatorze ans et demi, à vingt ans de détention et à dix ans de surveillance.

(2) Ortolan, *Résumé des éléments du droit pénal*, 1867.

(3) Rossi, *Œuvres complètes*, 3e édit., 1863.

(4) Vingtrinier, *Des enfants dans les prisons*, 1855.

Il est extrêmement difficile de calculer l'époque précise où la raison a commencé à éclairer les actes d'un enfant, car tous les moyens d'investigation sont incomplets. En comparant ce qu'il dit et ce qu'il fait, avec ce que nous disons et ce que nous faisons, dans des circonstances identiquement semblables, on peut arriver à se faire une opinion sur le niveau probable de l'entendement; mais il ne faut pas se dissimuler que l'étude de ces rapports comparatifs ne nous conduit souvent qu'à des déductions illusoires. «Et puis, disent Chauveau (Adolphe) et Faustin Hélie, comment pénétrer dans le sanctuaire de la conscience? L'intelligence n'a-t-elle pas devancé le sens moral? Un acte commis, même avec discernement, n'a-t-il pas été commis dans l'ignorance du mal qu'il allait produire (2)?» Le fait est qu'il ne faut pas avoir observé longtemps l'enfance pour savoir que le sens moral est très-développé chez des enfants dont l'intelligence est encore très-bornée et l'instruction très-retardée, tandis que, chez d'autres, l'esprit jette déjà de vifs éclairs, sans que le sens moral ait encore profité de cette lumière. Ce fait est irrécusable; je le relate, mais ne l'explique point.

Parent-Duchâtelet a connu une petite fille de huit ans, livrée à des habitudes d'onanisme, qui avouait hautement son intention de tuer ses parents, afin de s'approprier leurs hardes et de donner un libre essor à ses goûts dépravés.

M. G. Tourdes a vu une fille de neuf ans qui s'évertuait à égarer les recherches de la justice en édifiant avec beaucoup d'art une accusation de viol. Heureusement le mensonge et l'immoralité de la prétendue victime ont été reconnus, et les jeunes gens compromis ont été relaxés.

Bottex a parlé d'un petit garçon de cinq ans qui était devenu « la terreur des enfants du voisinage, auxquels il faisait

(1) *Théorie du Code pénal.*

tout le mal possible. A chaque instant, il frappe sa mère et menace de la tuer; un frère plus jeune que lui est continuellement sa victime. »

En Angleterre, deux enfants, âgés l'un de dix ans, l'autre de neuf ans, commirent un jour un assassinat et passèrent en justice. Ils furent condamnés, et celui de dix ans fut exécuté. Ce dernier, immédiatement après le crime, au lieu de prendre la fuite et d'essayer de se soustraire au soupçon, avait pensé à cacher le cadavre. Blakstone, en rapportant ce fait, ajoute : « On vit là un parfait discernement. » A mon avis, c'est là une preuve bien incertaine, surtout s'il n'était pas démontré que l'enfant eût songé d'avance aux moyens de faire disparaître le corps du délit. Le cadavre n'a-t-il pas pu être enfoui à la suite d'un sentiment soudain d'horreur et de peur, sans qu'il y ait eu calcul préalable?

Toutes les fois que j'entends parler du dernier supplice infligé à un enfant, mon esprit se reporte avec tristesse au fait que voici : Aux États-Unis, un garçon de dix ans fut condamné à mort, en 1853, pour crime de meurtre. Pendant tout le temps de la détention, il ne fit que jouer avec des billes. Il y jouait encore lorsqu'on pénétra dans sa cellule pour le conduire à la potence!

Afin que l'on puisse se faire une idée de la criminalité chez les enfants, je tiens à citer la relation d'un acte vraiment atroce : « Dans l'après-midi du 25 octobre 1857, les deux enfants F..., âgés de quatre et de huit ans, et les trois enfants d'un voisin, âgés de trois, de cinq et de sept ans, jouaient dans un jardin. Un jeune garçon de dix ans se joint à eux. Il les conduit dans une pièce isolée, où se trouvait un grand coffre; il les engage à y entrer. Les deux garçons plus âgés se mettent volontairement dans le coffre, puis il y place les trois petits. Lorsque les cinq enfants y sont assis, couchés, serrés les uns contre les autres, l'accusé abaisse le couvercle, le ferme à clef et s'asseoit dessus. Il n'ouvre pas,

malgré les cris et les gémissements des victimes; il s'éloigne, quand il n'entend plus rien, il va jouer avec d'autres enfants. A huit heures du soir, après de longues recherches, la femme F... trouve les enfants dans le coffre encore fermé; quatre d'entre eux étaient morts. Une petite fille donnait encore quelques signes de vie, mais elle succomba dans la nuit. Les vêtements des victimes étaient trempés de sueur. L'accusé avoua tout. Il dit qu'il était resté assis sur le coffre, qu'il avait résisté aux supplications des enfants, et qu'une fois, ayant soulevé le couvercle, et voyant que la petite fille remuait encore, il avait refermé le coffre ainsi que les volets et la porte de la chambre. Son motif était que la petite fille F... devait mourir, parce qu'elle avait frappé sa sœur. Il devint évident qu'il avait fait périr les quatre autres enfants, parce que c'était le moyen le plus sûr de les empêcher de sauver la jeune F... (1).

Quelle opinion peut-on se faire sur le meurtrier? Il n'a que dix ans, mais ses antécédents sont déplorables. A l'audience il se montre rusé, menteur, insensible et pervers, et les médecins experts attestent qu'il a agi avec discernement. Une condamnation à cinq ans de prison a été prononcée contre lui.

Si le hasard voulait que je fusse placé un jour en face d'un cas analogue, je commencerais d'abord par établir un diagnostic différentiel entre la perversité et la perversion, entre le crime et la folie, et par rechercher s'il n'y aurait pas sous jeu quelques accès nocturnes d'épilepsie. Je me souviendrai toujours d'avoir été consulté, en 1861, par une famille d'artistes, au sujet d'un petit garçon de neuf ans, dont la méchanceté habituelle n'avait point de bornes, qui ne se plaisait qu'à tourmenter ses camarades, à maltraiter cruellement ses deux sœurs ou à faire souffrir des

(1) Wad., *Gericht. Med.*, s. II, p. 863, traduit par G. Tourdes.

animaux. Fourbe, voleur, adonné à l'onanisme, il avait plusieurs fois essayé de mettre le feu, et faisait en somme le désespoir de ses parents. Ayant appris que le père de l'enfant faisait souvent des excès de boisson, et qu'un oncle s'était suicidé, je me plaçai au point de vue d'une épilepsie nocturne et je prescrivis du valérianate d'atropine. Au bout de six mois, sans que la mère du petit garçon eût pu saisir le moindre phénomène épileptique, alors que j'avais cependant appelé sur ce point toute sa sollicitude, une amélioration très-marquée se produisit, et je sais qu'elle a continué depuis, grâce à la médication qui est reprise trois ou quatre fois par an, et pendant un mois chaque fois. Ce résultat n'indique-t-il pas jusqu'à un certain point que le jeune enfant dont il s'agit, avait été atteint de crises légères d'épilepsie nocturne ou d'accès vertigineux larvés? Je l'ai toujours cru, et je forme des vœux pour que les médecins des colonies pénitentiaires recherchent activement si l'étiologie que je signale là ne joue pas un rôle important dans la perpétration des actes coupables qui amènent chaque jour tant d'enfants dans leurs établissements.

En se basant sur des moyennes communes, sur des présomptions générales, M. Ortolan a essayé de dresser une échelle d'imputabilité pénale. Je dois relater ici sa théorie ingénieuse. Pour le savant professeur de droit criminel, il y a quatre périodes d'âges. La première période, ou « période de non-imputabilité », s'étend depuis la naissance jusqu'à sept ans. « Aucune poursuite ne pourrait être dirigée contre l'enfant jusqu'à sept ans. » La seconde période, ou « période de doute, » part de sept ans accomplis et va jusqu'à quatorze ans. « Le juge devra décider s'il y a eu discernement; en cas d'affirmative, la culpabilité sera beaucoup moindre. » La troisième période, ou « période d'imputabilité certaine avec culpabilité encore inférieure », dure de quatorze à vingt et un ans. «Le prévenu, convaincu,— sauf

bien entendu, les exceptions individuelles, — est punissable; mais la peine ordinaire ne peut encore lui être appliquée. » La quatrième période, ou « période de pleine culpabilité », serait fixée à partir de la majorité civile. « La pénalité ordinaire est désormais applicable. »

Bien que ces périodes procèdent par intervalles égaux de sept en sept ans, que cette unité de chiffres prévienne toute complication et simplifie le système, il n'en est pas moins vrai que la pratique est mille fois plus embarrassante que la théorie. C'est dans l'application que gît la difficulté. L'échelle pénale de M. Ortolan est séduisante; mais il est bien probable qu'elle ne sera jamais adoptée.

Que l'on retienne bien ceci : la durée de l'incapacité intellectuelle de l'enfant est variable; elle est placée sous la dépendance de causes multiples; elle échappe à une délimitation rigoureusement exacte, et je me trouve dans l'impossibilité la plus absolue de déterminer scientifiquement le moment où la raison humaine a acquis un développement suffisant pour légitimer l'imputabilité pénale. Tout dépend donc de l'appréciation du cas particulier et de l'impression produite sur la conscience du juge ou du médecin par le caractère spécial du cas individuel et par l'ensemble général des circonstances du fait.

Il fallait bien cependant que la loi fixât une limite, et elle a décidé que la majorité en matière criminelle serait acquise à seize ans, sans tenir compte, bien entendu, de l'adage ancien : « *Annus inceptus pro completo habetur.* »

Le discernement de l'enfant à un âge fixe n'est pas plus l'expression d'une immuable vérité que la hauteur de la colonne barométrique ne l'est du temps. Aussi, en face d'un doute sérieux ou d'une erreur possible, doit-on pencher en faveur du prévenu. Ne faut-il pas d'ailleurs tenir compte de la promptitude de l'action, ainsi que de la légèreté et de l'irréflexion, qui sont les compagnes ordinaires

du jeune âge? A seize ans, les facultés mentales sont celles d'un âge inexpérimenté; la raison n'est pas assez mûre, l'imagination assez maîtresse d'elle-même et l'esprit assez pénétrant pour embrasser d'un coup d'œil l'étendue, la gravité, les périls et les conséquences d'une action criminelle.

Ainsi que je l'ai rappelé, en citant le texte même de la loi, l'absence du discernement conduit à un acquittement, et l'acquittement mène tout droit à une maison de correction. Or, d'après M. le professeur G. Tourdes (de Strasbourg), il existait dans les colonies de jeunes détenus, au 1er janvier 1859, 8921 enfants, dont 7162 garçons et 1759 filles. Les motifs de leur détention se décomposaient ainsi qu'il suit :

| | |
|---|---|
| Assassinat, empoisonnement | 9 |
| Meurtre, incendie | 192 |
| Attentats aux mœurs | 252 |
| Coups et blessures | 127 |
| Vols simples | 5042 |
| Vols qualifiés | 433 |
| Mendicité | 994 |
| Vagabondage | 1683 |
| Désobéissance à l'autorité paternelle | 189 |

Chez les enfants, les neuf dixièmes des attentats ont donc lieu contre les propriétés, tandis qu'un dixième seulement est dirigé contre les personnes. Ces chiffres ont bien leur signification.

Tout récemment, le nombre des enfants internés dans les établissements d'éducation correctionnelle était de 12000, et la dépense annuelle figurait au budget de l'État pour une somme de 2 millions. Je ne sais si la vindicte publique est intéressée à ce que les poursuites judiciaires soient aussi nombreuses; je ne sais s'il ne serait pas possible de venir d'une autre manière au secours de l'inexpérience des enfants, et de corriger les vices et les défectuosi-

tés de leur caractère et de leurs instincts autrement que par la sévérité du régime pénitentiaire; mais ce que je sais, c'est que la démoralisation ne suit pas une marche ascensionnelle. Ne s'agit-il pas la plupart du temps de délits involontaires? L'enfant qui tend dans la rue sa main innocente et qui recueille çà et là quelques pièces de monnaie croit-il commettre un délit? Il le pense d'autant moins que la bienfaisance se charge de multiplier ses complices.

Dans un très-grand nombre de cas, les vrais coupables sont les parents. Ouvriers des grandes villes, habitués à une morale facile et à des boissons enivrantes, familiarisés aussi bien avec les loisirs de la paresse ou les fatigues du travail qu'avec les privations de la misère ou les gains dissipés en débauche, ils songent plutôt à abandonner leurs enfants et à les livrer à tous les hasards qu'à en assurer l'existence et à en préparer l'avenir. Et, chose triste à dire, leurs femmes ou leurs concubines, associées à tant d'irrégularités, n'opposent qu'une résistance passive! La vigilance tutélaire de l'État vient récompenser cet abandon, et, moyennant 70 centimes par jour, les enfants sont élevés aux frais de la nation. Interrogez les parents dont je parle, fouillez dans leur esprit, dans leur conscience et dans leur cœur, et vous constaterez l'absence de tout sentiment de la famille. N'est-ce pas cependant le sentiment le plus fort, le plus persistant, le plus nécessaire, le plus sacré, le sentiment sans lequel il n'y a ni éducation, ni morale, ni honneur, ni dévouement, ni patrie? Cherchez-le, et vous verrez comme moi que le libertinage et l'alcool l'ont éteint... Comprend-on alors comment tant d'enfants vagabondent, mendient et volent?

Ainsi que l'a si judicieusement remarqué M. Vingtrinier, le mineur trouve aide et protection dans son père, dans son tuteur, dans le ministère public lui-même, quand il s'agit d'un acte civil; mais, en face d'une action criminelle, c'est

l'enfant qui défend seul son honneur et celui de sa famille, son avenir et sa liberté, et c'est lui seul qui vient répondre à la justice, la loi ne faisant prévenir ni le père ni le tuteur du jugement ou de la condamnation. Si le magistrat instructeur mande parfois les parents dans son cabinet, c'est qu'il le veut bien, et qu'en conscience il le juge nécessaire, mais rien ne l'y oblige. « Il est regrettable, disent MM. Chauveau (Adolphe) et Faustin Hélie, que le tuteur ne soit pas appelé, dans les préventions criminelles, à côté de son pupille, pour l'éclairer dans sa défense, pour écarter des déclarations mensongères, et combattre de pernicieux conseils; car, avec l'administration de la fortune, le tuteur n'a-t-il point encore la surveillance de la personne du mineur? » Dans mon opinion, il y a là un vice de forme d'autant plus flagrant que l'état mental de l'enfant nécessite fréquemment une assistance sérieuse et efficace.

On sait que l'on applique en vain aux enfants la maxime de Caton : « Celui qui travaille à la terre ne songe pas à mal faire, » et que les établissements pénitentiaires sont transformés aujourd'hui en colonies agricoles. Là, l'enfant mutin trouve plus mutin que lui. Que l'on se souvienne plutôt des récents et déplorables événements de l'île du Levant! Il faudrait, ce me semble, moraliser ces jeunes êtres, les disséminer dans des établissements de bienfaisance, les soustraire à l'éducation correctionnelle, leur éviter la fréquentation de jeunes criminels, l'humiliation d'un jugement et la flétrissure d'une détention. Le philosophe de Genève n'a-t-il pas dit : « Les hommes ne sont pas nés pour être entassés en fourmilières, mais pour être épars sur la terre qu'ils doivent cultiver. Plus ils se rassemblent, plus ils se corrompent? »

Aujourd'hui, lorsque l'heure de la libération a sonné, le jeune détenu quitte la colonie agricole, mais il emporte le titre de « libéré », et ne trouve accès nulle part, — car il est

admis que l'on ne refait pas à des prisonniers une virginité morale, — et il devient presque fatalement récidiviste. Le vice est une carrière.

Afin d'amoindrir l'influence d'un passé malheureux, le problème à résoudre est celui-ci : détruire les foyers de pestilence et supprimer la note correctionnelle qui reste dans le casier judiciaire. Dans sa philanthropie si éclairée et si ardente, M. Vingtrinier propose la création de maisons de refuge, d'établissements hospitaliers spéciaux, tandis que M. Bellior serait d'avis que l'on fondât en Algérie quatorze colonies agricoles, renfermant chacune cinq cents colons appliqués à l'agriculture et à la culture maraîchère. L'État ferait des concessions de terrains, et la colonisation algérienne aurait enfin des représentants actifs.

On a dit qu'une éducation toute militaire moraliserait peut-être ces enfants-là, et qu'on pourrait facilement les élever de la même manière que les écoles régimentaires élèvent les enfants de troupe. On les dresserait de bonne heure à porter les armes, et, au lieu d'être des candidats au bagne, ils deviendraient de patriotiques défenseurs du sol national. La France aurait alors des soldats de plus et des galériens de moins. C'est au temps qu'il appartient de contrôler tous les moyens proposés.

Le suicide devient de moins en moins rare chez les enfants. Déjà Montaigne avait dit : « Nous avons plusieurs exemples en notre temps de ceulx, jusques aux enfants, qui, de crainte de quelque légère incommodité, se sont donné la mort (1). » En Angleterre, sur 2000 individus qui attentent à leurs jours, il y a dix enfants de cinq à quatorze ans. En France, sur un chiffre de 25 760 suicides qui se sont accomplis pendant une période décennale, de 1835 à 1844, M. Durand-Fardel a relevé 192 cas de mort volontaire au-

(1). Montaigne, *Essais*, liv. I, chap. XI.

dessous de seize ans, ce qui donne la proportion de 1 sur 134 pour le chiffre total ou de 19 par année. M. Brierre de Boismont, en n'opérant que sur des chiffres recueillis à Paris, a noté 44 suicides d'enfants sur 4595, ce qui établit la proportion de 1 sur 104 pour le chiffre total, et de 10 par année. Ces deux résultats démontrent que le suicide est relativement plus fréquent chez les enfants, à Paris, que dans le reste de la France. En Prusse, depuis vingt-cinq ans, le nombre d'enfants qui désertent la vie a sextuplé!

En général, les garçons se pendent et les filles se noient ou se précipitent. Rien n'égale la futilité de leurs motifs et la soudaineté de leurs résolutions. M. Falret a rapporté l'observation d'un garçon de douze ans qui se pendit de désespoir de n'avoir été que le second de sa classe. Une fille de neuf ans se jeta par la fenêtre parce qu'elle venait de casser un petit gobelet et qu'elle craignait d'être grondée. Une fille de onze ans se noie parce qu'elle a volé quelques centimes et qu'on la menace de la faire arrêter par la gendarmerie. Une fille de onze ans, très-intelligente, se chagrine parce qu'on « la traite en enfant », et elle s'empoisonne avec du laudanum. Rappelée à la vie, elle se précipite par la fenêtre, quelque temps après, et succombe.

Pour ma part, je n'ai été témoin que d'un seul cas de suicide, dans ces conditions exceptionnelles. Il s'agissait d'un jeune garçon de quinze ans, apprenti dans une imprimerie, qui alla soudainement se pendre dans les lieux d'aisances. Son père l'avait fortement grondé pendant le déjeuner, à propos du motif le plus insignifiant, et il lui avait dit et répété sur un ton emphatique, ridicule et déclamatoire : « Il vaut mieux se tuer que de déshonorer sa famille. » L'enquête démontra que ce jeune garçon n'avait eu aucune peine morale qui pût le conduire au suicide, et le père attribua à ses imprudentes paroles la résolution désespérée de son fils. Quelques mois après, la

sœur du suicidé, âgée de dix-sept ans, s'empoisonna à l'aide d'allumettes chimiques, mais je fus assez heureux pour la rappeler à la vie.

A Paris, on a le tort de conduire assez volontiers les enfants à d'émouvantes représentations dramatiques, et on les laisse prématurément se repaître de la lecture des romans effrayants que produit tous les jours une littérature en délire. Dans ces publications si fertiles en récits pittoresques, en histoires lugubres et en événements tragiques, l'invraisemblance coudoie sans cesse l'immoralité. Or, si l'imitation contagieuse existe — et personne n'en saurait douter — à propos d'une foule d'actes ordinaires de la vie, à plus forte raison doit-on l'admettre dans les cas où les facultés intellectuelles, morales et affectives sont en jeu. Pourquoi familiariser alors les cerveaux fragiles, les organisations impressionnables, les sujets jeunes, débiles, méchants ou corrompus, avec ces permanentes exhibitions de tortures, de réchauds, de fer, de corde ou de poison?

« La vue des angoisses d'aultruy m'angoisse », a dit Montaigne. En effet, rien n'est prompt à se communiquer comme une grande émotion de l'esprit et du cœur, et rien, dans des conditions déterminées, n'est plus apte à retentir sur la pensée, la volonté ou la raison, que la vue de scènes terribles et que la lecture d'épisodes sanglants. Vienne un jour quelque vive contrariété, on interroge ses souvenirs et l'on se donne la mort.

Le suicide chez les enfants est le résultat d'une brusque détermination et d'une rapide exécution. Il ne s'établit pas de lutte intérieure : la préméditation, le raisonnement et la réflexion font défaut, l'idée de la mort n'amène aucune tristesse, et le sinistre projet est à peine conçu qu'il est déjà passé à l'état de fait accompli. C'est donc tout à fait exceptionnellement qu'un enfant se pendit, après avoir pris le temps de laisser un écrit commençant par ces mots :

« Je lègue mon âme à Rousseau, mon corps à la terre(1).

La plus grande des infortunes humaines, la folie, ne respecte pas l'âge le plus tendre, et l'on observe de temps à autre quelques cas d'excitation maniaque ou d'hallucinations chez des enfants qui avaient au préalable présenté une certaine tendance aux actes malfaisants. Bien que les causes les plus ordinaires de ces manifestations délirantes dépendent de coups reçus sur la tête, ou soient dues tantôt à la présence de vers intestinaux, tantôt à l'onanisme, il n'en est pas moins vrai qu'il faut commencer par soupçonner des attaques nocturnes d'épilepsie ou des accès vertigineux larvés. L'attention une fois éveillée sur ce point, on est souvent très-près d'un diagnostic exact.

M. Schnepp, pendant son internat à la Salpêtrière, a observé neuf filles, âgées de sept à neuf ans, et qui présentaient les caractères les mieux accusés d'un délire maniaque, mélancolique ou monomaniaque; Bucknill a cité un cas de manie chez une fille de six ans; M. Brierre de Boismont a noté cinq exemples d'aliénation mentale chez des enfants de sept ans, de six ans et même de trois ans et demi; M. Delasiauve a vu survenir chez de très-jeunes épileptiques « des accès maniaques compliqués d'une sorte d'extase »; MM. Le Paulmier et Rousseau, dans leurs dissertations inaugurales, ont rapporté un assez grand nombre de faits très-concluants; j'ai publié moi-même, il y a quatorze ans, l'observation très-curieuse d'un cas de délire maniaque chez une hystéro-épileptique, âgée de neuf ans, et dont l'état nerveux était entretenu par la présence de larves vivantes dans les sinus frontaux. Malgré ce contingent, la folie est rare à un âge où l'on n'a pas encore été initié à toutes les douleurs de la vie, et, lorsqu'elle éclate si prématurément, il faut d'ordinaire la mettre sur le compte de circonstances héréditaires vraiment écrasantes.

(1) Esquirol, *Des maladies mentales*. Paris, 1838.

Les médecins des hôpitaux d'enfants n'ont pas été sans voir des troubles intellectuels plus ou moins graves, survenant dans le cours de la chorée, et M. Morel, de Rouen, a rapporté l'observation d'une petite fille de onze ans qui, après la répercussion d'une maladie du cuir chevelu, éprouva des accidents choréiques, et donna bientôt après le spectacle d'une véritable fureur maniaque. Elle essaya de tuer sa mère, et faillit noyer une de ses sœurs, en la précipitant dans un marais fangeux. « Il est difficile, dit-il, de se faire une idée des tendances destructives de ce petit être à moitié rachitique, et qui puisait dans son exacerbation nerveuse, une force incroyable (1) ». Elle guérit néanmoins.

Je ne parle enfin que pour mémoire des convulsions, de l'imbécillité et de l'idiotie, dont la fréquence est si connue. Le service de la troisième section, à l'hospice de Bicêtre, renferme les spécimens les plus frappants de défectuosités physiques, intellectuelles, morales et affectives, et les types les plus dégradés et les plus dégénérés. Des cas curieux d'anomalies cérébrales et instinctives existent aussi à la colonie de Mettray, près Tours, et j'espère que mon distingué confrère, M. le docteur Auguste Millet, publiera bientôt les résultats de son observation et de son expérience.

Toutes les fois que l'on est chargé d'une expertise, soit à l'occasion de l'état mental d'un enfant, soit à propos d'un délit ou d'un crime dont l'auteur est au-dessous de seize ans, il ne faut pas oublier qu'après s'être fait une opinion aussi précise que possible sur l'état intellectuel, c'est-à-dire, sur la faculté de connaître, sur la conscience, le jugement et la volonté, on doit prendre en outre pour fil conducteur, les éléments de conviction qu'a si sagement indiqués M. G. Tourdes (2), et que je résume ainsi qu'il suit :

(1) *Traité des maladies mentales*, p. 101.

(2) *Dict. encycl. des sc. médic.*, t. II, p. 147.

1° *État physique.* — Taille, embonpoint, santé, signes de développement général. L'enfant peut être petit, chétif, retardé, bien au-dessous de son âge réel. Tenir compte des croissances exagérées et subites qui amènent parfois de la torpeur cérébrale;

2° *Approche de la puberté.* — Révolution morale qui s'opère à ce moment, intelligence qui s'accroît tout à coup. Vers l'âge de seize ans, faire valoir l'absence complète des signes de puberté ou de l'arrêt du développement qui peut porter sur l'organisme, comme étant des indices d'une intelligence moindre;

3° *Moralité habituelle.* —Niveau de l'éducation. La criminalité précoce est trop souvent causée par l'incurie et le mauvais exemple des parents. Certains codes allemands admettent la mauvaise éducation au nombre des circonstances atténuantes;

4° *Conditions pathologiques.*— L'hérédité des lésions mentales et des propensions au crime peut éclairer le diagnostic. Passer en revue les causes et les signes d'une affection de l'intelligence;

5° *Fait incriminé.* — Apprécier le mobile de l'acte, les circonstances du fait, les combinaisons employées par l'enfant; décider la part qu'il faut faire au caprice, à la convoitise, à la colère, à la méchanceté, et juger la conduite du délinquant après la faute.

L'application de ces points de repère est de nature à faciliter singulièrement la tâche du médecin expert, qui, en thèse générale, ne doit pas sortir de sa sphère. C'est méconnaître sa mission et perdre tout son prestige à l'audience, que de s'improviser accusateur ou avocat. Le médecin n'a ni la société à venger, ni un client à défendre : il n'a qu'à faire l'exposé scientifique d'un fait, à donner son opinion en termes lumineux et à servir la cause de la vérité.

## 2° LES VIEILLARDS.

Les opinions les plus contradictoires ont été émises de tout temps sur la vieillesse. Les lois de l'antiquité lui accordaient des priviléges. Aujourd'hui, au contraire, une dépréciation souvent injuste s'attache à l'âge avancé de la vie. Tour à tour discutée, adulée ou méprisée, la vieillesse a passionné ses avocats et ses détracteurs. Depuis l'admirable plaidoyer de Cicéron, qui fait presque souhaiter de vieillir, jusqu'aux appréciations cruelles de ces penseurs qui regardent la faveur de vivre longtemps comme la pire des calamités, tout a été dit. La vérité cependant n'habite pas du côté de ces exagérations.

Le vieillard est, à divers titres, un être extrêmement curieux à étudier. Tantôt il conserve jusqu'au dernier terme l'apanage envié de facultés éminentes et bénéficie largement des leçons du passé; tantôt il chancelle, s'affaisse et perd tout mouvement, alors que son intelligence est déjà rentrée dans le néant. Sain d'esprit, affaibli ou dément, le vieillard offre des nuances difficiles parfois à saisir, mais ces nuances ont un reflet qui va s'inscrire invariablement sur les idées, le caractère, les habitudes, les actes et les passions du sujet. Examiner un vieillard, c'est toucher à toute sa vie. Ne faut-il pas, à tout prix, doser la somme d'intelligence, de liberté et de volonté qui a pu rester à son service, lorsqu'il a commis une faute? Mais, pour que le médecin puisse être un juge compétent, il doit au préalable avoir étudié le vieillard à l'état mixte et à l'état pathologique, et avoir appris à lire dans le registre cérébral de l'homme qui a parcouru une longue existence. Ces connaissances servent de base à un très-grand nombre d'applications médico-légales; et c'est là le point principal que je veux surtout mettre en relief.

*Etat physiologique.* — Le vieillard est fin, pénétrant, sa-

gace, réfléchi et prudent. Comme il a été diversement éprouvé par les passions, les événements ou les chances de la fortune, il est mesuré dans son langage, sobre dans ses conjectures, mûr dans ses jugements : il a du sangfroid, de la logique, de l'ordre et de l'esprit de suite. Ses manifestations intellectuelles sont empreintes de quelque langueur, son imagination est moins brillante, son esprit moins fécond ; ses facultés mentales n'ont plus le même don d'assimilation, mais elles conservent à peu près leur niveau ancien et sont même susceptibles, sous l'influence d'une vive stimulation, de s'élever très-haut.

Circonspect, craintif, méfiant, méticuleux, instruit par l'expérience, fortifié par les épreuves, éclairé par la connaissance des hommes et des choses, le vieillard ne sacrifie rien à la chimère, a horreur de l'inconnu, pressent l'avenir avec quelque justesse, se hâte lentement et n'agit qu'à bon escient. Sans initiative et sans élans, il n'accepte de leçons que du passé, se replie sur lui-même, recule devant toute entreprise hardie et n'ajoute qu'une foi médiocre aux vertus humaines. Indifférent, égoïste, aimant de moins en moins les autres, s'aimant chaque jour davantage, il rapporte tout à lui-même et laisse complaisamment le moi se centupler.

La mémoire est moins sûre, les noms sont mal retenus et les dates s'oublient, alors que le souvenir des faits reste fidèle et tenace. Se livrant à des analyses rétrospectives, comparant avec amertume l'éclat si brillant du passé avec la monotonie si terne du présent, et se passionnant à propos de ce qu'il a vu, dit ou fait autrefois, le vieillard n'estime que ce qu'il a perdu, n'apprécie pas ce qu'il a gagné, et, à travers les brumes de l'âge, il évoque partialement son printemps. Toutefois, qu'un sentiment très-vif se fasse jour ou qu'un intérêt sérieux entre en jeu, et cette mémoire douteuse vient à reprendre soudainement toutes ses clar-

tés. Oublie-t-on jamais l'endroit où l'on a caché son trésor? *Nec vero quemquam senum audivi oblitum quo loco thesaurum oblivisset*, a dit Cicéron.

Ce vieillard, à l'état physiologique, ne peut pas trouver des motifs d'excuse dans le fait seul de son âge avancé. Je ne prétends pas, comme MM. Chauveau (Adolphe) et Faustin-Hélie, par exemple, qu'il soit plus coupable qu'un autre, mais je dis qu'il a contre lui les leçons méprisées de l'expérience, l'amortissement des passions et l'absence de plus d'une cause impulsive. La présomption du discernement pèse sur lui. Il ne doit donc pas jouir du privilége que la loi accorde à l'enfant âgé de moins de seize ans.

*Etat mixte.* — Entre l'état physiologique que je viens d'esquisser rapidement et l'état pathologique que je vais bientôt décrire, s'interpose, selon moi, un état mental particulier qui n'est plus la santé et qui n'est pas encore tout à fait la maladie : je veux parler de l'abaissement du niveau intellectuel.

Sans être parvenus à cette extrême limite qui sépare la vie de la tombe, certains vieillards sont prématurément épuisés par le travail, le plaisir, ou l'adversité. Leur corps fléchit, leur esprit s'affaisse. En les observant avec soin et en causant longuement avec eux, voici ce que l'on remarque : ils ont un cercle d'idées moins étendu, repoussent toutes les innovations, oublient les choses présentes et s'expriment d'une façon longue, diffuse, obscure, parfois même contradictoire; ils racontent très-fréquemment les mêmes histoires, insistent sur les mêmes détails, et, en un mot, ils rabâchent. Leur caractère est modifié, leur volonté est moins ferme, leur parole est lente, monotone, mais non embarrassée, et leur écriture est normale, quoique légèrement tremblée. Devenus plus faciles à gouverner, à dominer, à effrayer, à capter, quoique plus irritables, ils n'ont plus d'entrain, travaillent difficilement et se fatiguent vite.

Conservant leur ancien genre de vie, continuant leurs mêmes occupations, ils vont et viennent comme par le passé; mais si l'on compare ces individus à ce qu'ils étaient autrefois, on note un affaiblissement sensible et l'on dit d'eux qu'ils ont vieilli, qu'ils ont baissé. *Claudicat ingenium*, a dit Lucrèce.

Ces vieillards ne jouissent plus de la parfaite intégrité de leur entendement et ils ne sont pas frappés cependant de démence sénile. Voilà ce que j'appelle l'état mixte.

La criminalité d'une action punissable peut se modifier d'après la position personnelle des prévenus. Elle s'affaiblit si l'âge a diminué le libre arbitre et si la débilité a voilé l'immoralité de l'acte commis, mais l'imputabilité pénale subsiste. Si la doctrine de la responsabilité proportionnelle, que j'ai exposée et soutenue ailleurs, peut trouver quelque part une saisissante application, c'est bien à propos de la lésion superficielle ou partielle des facultés mentales du vieillard à l'état mixte. Mais, si j'admets que ce vieillard soit capable de répondre, dans une mesure évidemment restreinte, de la moralité de ses actes, ce n'est point à la condition qu'après avoir encouru une peine plus ou moins légère, il s'en aille traîner en prison une vie misérable. Je reviendrai bientôt là-dessus.

*Etat pathologique.* — Les troubles de la motilité apparaissent, les facultés déclinent visiblement et la conscience des actes se perd de plus en plus. Une situation morbide, caractérisée par une altération matérielle des centres nerveux, s'est établie, et l'on dit alors que ces vieillards *sont tombés en enfance*. Insouciants, étonnés, hébétés, incapables de se diriger, complétement irresponsables de leurs actes, égarant les objets qui sont à leur usage, s'irritant violemment ou s'attendrissant sans motifs, tantôt excités et tantôt mélancoliques, ils abandonnent leur état, ne peuvent plus gagner leur vie, deviennent à charge à autrui et ont quelque-

fois beaucoup de peine à se faire pardonner de vivre encore. C'est bien d'eux que Sanctorius a pu dire : *Senectus vera est ægritudo.*

Dans la très-grande majorité des cas, la démence sénile reconnaît pour cause première soit une hémorrhagie, soit un ramollissement aigu ou chronique, mais, que la débilité mentale résulte d'une apoplexie préalable ou qu'elle dépende d'un ramollissement lent et progressif du cerveau, les modifications intellectuelles n'en sont pas moins identiquement les mêmes.

S'il y a eu une attaque d'apoplexie, tous les troubles de la motilité peuvent consister en une hémiplégie ; mais s'il y a ramollissement, la contractilité musculaire s'affaiblit, les mains sont inhabiles à saisir et à tenir les objets, les bras ne peuvent plus soulever quelque chose de lourd, les jambes ont perdu tout ressort et ploient sous le corps, la poitrine s'infléchit en avant ou penche d'un côté, et l'attitude brisée et décrépite témoigne de désordres profonds et avant-coureurs de la dissolution physique.

L'état s'aggrave. Le vieillard en démence perd une à une les notions de son identité, du temps et des lieux, oublie les choses les plus simples de la vie, méconnaît les personnes, parle seul, ricane niaisement ou sanglote sans cause, erre çà et là, s'égare dans la rue, ne retrouve plus sa maison et ne reconnaît pas sa chambre. Interrogez-le et il vous répétera constamment les mêmes choses et sur le même ton, vous fera quelques réponses courtes, enfantines, incohérentes, décousues, traduisant assez bien la dissociation de ses idées, et, au milieu de ce désastre cérébral, il vous spécifiera quelques détails très-précis sur des événements anciens et qui ont produit autrefois une impression profonde sur son esprit.

En 1865, j'ai interrogé à Meaux une femme âgée de cent ans et quatorze jours. Elle était en démence depuis très-

longtemps, mais elle m'a donné sur son village natal et sur des faits extrêmement lointains des renseignements d'une netteté lumineuse.

Ainsi que l'a si justement signalé mon savant collègue, M. Jules Falret, le vieillard, une fois qu'il est arrivé à cette période de démence sénile, ne tarde pas habituellement à exprimer quelques conceptions délirantes. Tout lui fait peur. Il a des terreurs involontaires et dit qu'on veut lui faire du mal, le voler, le ruiner ou le tuer. Il se croit compromis, accusé, et il craint de passer en jugement et d'être condamné. Il a des visions effrayantes pendant la nuit, ou bien il voit passer sous ses yeux tout un panorama d'objets affreux, bizarres, insolites. D'autres fois, il a une véritable excitation semi-maniaque, ne dort pas, pousse des cris, interpelle tout le monde, et, d'une voix sourde, mâchonnante, pâteuse, il menace ou injurie son médecin et ses serviteurs. Faites écrire cet homme, comme Marcé en a donné le conseil, et vous n'obtiendrez bientôt qu'un griffonnage sans nom, plein de fautes d'ortographe, d'omissions, de mots soulignés, de ratures et de taches d'encre. Quant à l'écriture, elle sera irrégulière, tremblée et presque illisible.

A un degré plus avancé encore, c'est-à-dire à la période ultime de la démence sénile, le malheureux vieillard est plus chancelant encore : il est tellement faible que ses pieds s'élèvent à peine au-dessus du sol, qu'il trébuche au plus léger obstacle, qu'il ne fait plus que quelques pas en écartant les jambes, afin d'élargir sa base de sustentation, et qu'il est encore obligé de s'appuyer sur un bras solide. Les lueurs dernières d'intelligence ont disparu, *omnia deficiunt*, a dit encore Lucrèce.

Le corps meurt peu à peu, partiellement, et tous les foyers de la vie s'éteignent par degrés. De petites congestions, une hémorrhagie cérébrale, un épanchement séreux,

une entérite chronique, une pneumonie ou des eschares grangréneuses viennent enfin mettre un terme à une gâterie invétérée et à une dégradation physique et intellectuelle vraiment navrante. Aussi, lorsque la mort arrive, n'est-elle plus que l'ombre posthume de la vie.

Après avoir tracé ces principaux linéaments de la psychologie et de la pathologie mentale du vieillard, il me reste à étudier le côté purement médico-légal de la question.

La conscience pèse la valeur morale des actions. De ce principe devait nécessairement résulter une sorte d'exonération partielle de culpabilité en faveur du vieillard affaibli par l'âge, et d'immunité pour l'homme en démence sénile. *Ignoscitur his qui ætate defecti sunt*, disait la loi romaine. En thèse générale, le châtiment était diminué et non pas effacé, et tandis que la peine corporelle devenait l'objet d'une indulgence exceptionnelle, la condamnation à l'amende subsistait, au contraire, dans toute sa rigueur.

D'après tous les textes de la législation française, la vieillesse n'est point par elle-même une cause d'excuse. L'âge seul, quelque avancé qu'il soit, n'est point incompatible avec la criminalité et nous avons vu que le vieillard, à l'état physiologique, pouvait avoir l'esprit moins vif, l'imagination moins féconde et la mémoire moins heureuse, sans que sa culpabilité s'en trouvât amoindrie. MM. Ortolan, Chauveau (Adolphe) et Faustin-Hélie, en voyant l'expérience méprisée et les leçons du passé méconnues, sont d'avis que la responsabilité est augmentée. D'après ces éminents jurisconsultes, l'âge avancé de la vie ne doit pas faire l'objet d'une disposition pénale particulière, mais il rentre fatalement, aux yeux du juge, dans les éléments d'appréciation de l'affaire.

Ce qu'il y a de certain, c'est que le jury semble s'être inspiré de ces sévérités théoriques, et qu'il paraît avoir suivi les préceptes un peu durs qu'ont édictés MM. Ortolan,

Chauveau (Adolphe) et Faustin-Hélie, car, si nous passons en revue les statistiques criminelles publiées chaque année par le garde des sceaux, nous voyons que c'est parmi les accusés ayant dépassé l'âge de soixante ans, que le nombre des déclarations de culpabilité, comparé à celui des acquittements, est le plus considérable.

Que le vieillard intelligent soit puni, s'il est coupable, il le mérite assurément; mais que ses cheveux blancs rendent plus lourde sa responsabilité, c'est là ce que je trouve excessif. Comme il y a cependant des peines peu proportionnées à la faiblesse de ses forces, et qui seraient pour lui un supplice ou une exécution capitale déguisée, la loi française a substitué, en faveur des septuagénaires, les peines de la détention ou de la réclusion, à celles des travaux forcés à temps ou à perpétuité et de la déportation. Quant à la peine de mort, elle reste applicable.

En Chine, le coupable âgé de soixante-dix ans se rachète de toute peine non capitale en payant l'amende. S'il a quatre-vingts ans et s'il a encouru la peine capitale, il est particulièrement recommandé à la commisération de l'empereur. S'il a quatre-vingt-dix ans, il ne subit de peine en aucun cas. La loi tartare, il faut bien le dire, est plus humaine que la plupart des législations chrétiennes.

Les vieillards parcourent tous les tons de la gamme criminelle, et il y a trop peu de différences entre les actes accomplis par eux et ceux que commettent les adultes, pour que j'en fasse ici une mention spéciale. J'appellerai seulement l'attention sur un certain ordre de faits.

On arrête à chaque instant, sur la voie publique, dans les grands jardins ou dans les squares de Paris, des septuagénaires ou octogénaires qui se livrent à des exhibitions ou à des attouchements obscènes. Leur état mental demande à être examiné, et il arrive très-fréquemment que le médecin légiste constate un affaiblissement sénile de l'intelligence

et une compromission évidente de la liberté morale. J'ai vu un jour, conjointement avec M. le docteur F. Rochard, médecin-adjoint des Madelonnettes, un homme de soixante-dix-huit ans et demi que la police avait surpris en flagrant délit d'actes immoraux, au Jardin des plantes et en plein midi. Il y avait chez lui un commencement très-marqué de démence sénile. Une ordonnance de non-lieu fut rendue, mais l'autorité ordonna la séquestration dans une maison de santé. Naguère encore, le parquet m'a chargé d'examiner un individu, âgé de soixante-dix-huit ans, prévenu d'attentat à la pudeur, et chez lequel je constatai un état de démence sénile très-apparent. Sur mon rapport, toutes les poursuites cessèrent.

D'autres fois, ainsi que l'a indiqué M. Tardieu, c'est sous l'empire d'une excitation physique, en quelque sorte involontaire, qu'un outrage a été commis. Comme moyen de justification, l'inculpé ou ses proches invoquent quelque maladie cachée, une affection cutanée, une dartre au pourtour de l'anus ou des parties sexuelles et déterminant dans ces régions une démangeaison incommode, une chaleur insupportable. C'est à l'expert à vérifier si les actes impudiques peuvent être sérieusement attribués à une cause de cette nature, et surtout si cette cause existe.

Enfin, dans certains cas non moins dignes d'attention, « ces actes, dit M. Tardieu, qui ont paru outrageants pour la pudeur publique, ne sont, en réalité, que la conséquence d'une infirmité qu'il appartient au médecin de reconnaître et d'expliquer. Des vieillards, qu'un séjour prolongé en certains endroits de la voie publique, que certains attouchements en apparence immoraux avaient désignés à l'attention des agents de l'autorité, cédaient simplement aux nécessités d'une affection chronique des voies urinaires, unique cause de l'émission lente de l'urine et des mouvements propres à solliciter et à hâter la miction. De telles

conditions physiques sont de nature, on le comprend, à enlever aux faits tout caractère de criminalité, et c'est le médecin qui peut seul arrêter les poursuites commencées.»

Dans les services d'aliénés, on voit persister parfois l'érotisme chez certains malades jusqu'à un âge très-avancé. Des déments présentent notamment un ordre d'idées et même un désordre sexuel fort peu en rapport avec la vieillesse. Lorsque la séquestration dans un asile n'a pas encore été accomplie, l'honneur des familles peut avoir à souffrir du retentissement scandaleux de certaines prouesses séniles. Il est bon que l'on soit prévenu et que l'on n'aille pas trop vite imputer à mal des déréglements purement maladifs. — Mais revenons à la question de la responsabilité.

Chez le vieillard qui tombe en enfance, la décroissance du niveau intellectuel s'opère d'une façon inégale et partielle. Depuis la plus imperceptible diminution de la mémoire jusqu'à l'anéantissement total des facultés, il existe une foule de nuances et des degrés divers de responsabilité. Le médecin s'égarerait dans l'examen de cet état mental, et le magistrat serait plongé dans les perplexités les plus anxieuses, si l'on ne se rattachait pas à la classification si simple que j'ai exposée : état physiologique, état mixte et état pathologique. A l'état physiologique correspond la responsabilité; à l'état mixte, la responsabilité proportionnelle ; à l'état pathologique, l'irresponsabilité.

Je prévois une objection. Vous ne pouvez, va-t-on me dire, baser vos délimitations sur des signes certains, sur des règles invariables, et vous ne pouvez pas non plus assigner des limites fixes et précises à la santé et à la maladie, à l'imputabilité et à la pénalité. J'avoue franchement qu'il y a chez les vieillards des cas difficiles à analyser au point de vue psychologique, et plus difficiles encore à classer en médecine légale; mais je dis que l'homme âgé abandonne l'état physiologique et entre de plain-pied dans l'état

mixte, *lorsqu'il vient à différer de lui-même*, et qu'il quitte l'état mixte pour tomber dans la démence sénile, *lorsqu'il ne peut se diriger lui-même*. Avec ces deux points de repère fondamentaux, non-seulement on ne s'égare pas, mais il est encore possible d'éclairer la religion d'autrui.

L'intervention du médecin aliéniste dans les affaires criminelles, a surtout pour mobile d'analyser les actions qui demeurent imputables et de déterminer, autant que possible, la somme d'intelligence qui restait au pouvoir du prévenu, au moment de l'accomplissement du délit ou de la perpétration du crime. Or, si l'on a reçu la mission d'interroger un vieillard arrêté sur la voie publique et prévenu d'attentat aux mœurs, on doit rechercher avec un soin extrême l'état scrupuleusement exact de la liberté morale, mesurer la nature plus ou moins insolite et extraordinaire de l'acte commis, opérer avec art la dissection des facultés de l'intelligence, et se souvenir, en rédigeant son rapport, que tant que la raison domine, la liberté subsiste. Que cet individu me présente, par exemple, les signes les mieux accusés de l'état mixte, irai-je déclarer que la lésion circonscrite de son intelligence a bouleversé à ce point sa raison que, parmi les actes qu'il a commis, on ne puisse en laisser quelques-uns à sa charge? Mais s'il possède encore les notions les plus saines sur les habitudes de la vie et sur les devoirs sociaux, mais si la crainte du châtiment a pu le retenir, irai-je exclure tout discernement et lui assurerai-je l'impunité quand même? Évidemment non. La clémence des hommes ne peut pas être inépuisable, et ce n'est point par l'exubérant étalage d'une philanthropie sentimentale que le médecin-expert honorera le plus sa profession et rendra le plus de services à la société.

Que l'on se rassure toutefois, car si j'admets qu'un vieillard, présentant un cercle restreint d'action morbide, ait à répondre de ses actes, dans une certaine mesure, c'est à

la condition pure et simple qu'il soit désormais surveillé, placé dans l'impossibilité de recommencer des agressions nouvelles sur des enfants; séquestré peut-être dans une maison de santé, ou interné dans cet établissement spécial, uniquement consacré aux malades poursuivis par la justice, dont la création en France serait, paraît-il, à la veille d'aboutir, ce qui ne nous laissera alors plus rien à envier à l'Angleterre. C'est ainsi qu'il y a moyen d'apaiser les consciences, de donner des garanties à la sécurité publique et de mettre à l'abri l'honneur des familles.

Le retour à l'enfance (*senectus velut altera est pueritia*) est un accident individuel, une lésion éventuelle, qu'il faut rechercher et faire suffisamment ressortir, s'il y a lieu. Si un vieillard n'a concouru à l'accomplissement d'un acte que comme un véritable instrument, ou s'il a été victime d'une force supérieure qui l'a fait agir, il faut le couvrir de notre égide et dire de lui : *non agit, sed agitur*, il a été patient et non pas agent. La justice accepte d'ailleurs, sans difficultés, les opinions nettes et fermes qui lui sont présentées par les médecins, dans les cas d'usure cérébrale sénile, mais c'est à la condition que nous aurons péremptoirement démontré l'existence de l'état pathologique.

Le médecin peut, d'une autre manière encore, entourer la vieillesse d'un appui tutélaire. Des affaires criminelles passons aux affaires civiles.

La loi est le résumé de la raison de tous. Elle est la clef de voûte de notre organisation sociale : elle prévient et guide, elle intimide et réprime. Sauvegarde de nos droits, elle éclaire tous nos actes et nous maintient dans la limite du devoir. Le juge criminel est sans colère; il punit ou protége, mais ne se venge pas. Le juge civil, arbitre impartial de grands intérêts privés, prend sous sa garde les mineurs, les absents ou les prodigues, et il va même, — tant sa tâche est immense, — jusqu'à suppléer à l'insuffisance native du

discernement, au trouble passager ou permanent des facultés mentales et aux aberrations séniles de l'intellect.

Voici, par exemple, un vieillard appartenant à notre second groupe, qui vit isolé au milieu de la nature, privé de désirs et de sensations, que les idées abandonnent un peu, dont les perceptions vont s'effacer par degrés et chez lequel la mémoire des choses présentes se détruit : comment, au point de vue civil, remédierons-nous à son état mixte des facultés, à cette situation difficile qui n'est ni la puissance légale, ni l'incapacité juridique? L'abandonnerons-nous à la convoitise mal déguisée de son entourage, à l'avidité de quelques parents, à la friponnerie de ses serviteurs? On sait avec quelle facilité le vol s'organise autour d'une intelligence qui chancelle, et j'ai dit comment les plus sordides intérêts circonvenaient la couche du mourant (1); eh bien! la caducité sénile n'est pas respectée davantage. La spéculation veille, et il n'est pas de honteuse complaisance qui coûte, lorsqu'une extorsion doit s'ensuivre!

La prudence devant nous faire éviter la rigoureuse alternative ou de laisser à l'homme affaibli la libre disposition de ses deniers, ou de le placer sévèrement en tutelle, nous conseillons d'ordinaire la nomination d'un conseil judiciaire pour les vieillards qui n'ont pas entièrement rompu avec la vie sociale, et qui, dépourvus de liens légitimes et directs, offrent des chances favorables à la spoliation et sont exposés à devenir le facile jouet de la ruse.

Le conseil judiciaire est une sorte de moyen terme entre l'exercice libre de tous les droits et l'interdiction qui en est la privation absolue. Il laisse à l'individu la jouissance de ses biens, la disposition de ses revenus et, commercialement même, une sphère plus ou moins large d'initiative; il enlève

(1) Legrand du Saulle, *Commentaires médico-légaux sur l'article 901 du Code Napoléon. Des considérations mentales requises pour faire une donation ou un testament* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, juillet 1868).

la périlleuse faculté d'aliéner seul des propriétés, de déplacer des fonds, de contracter des engagements majeurs, et, pour quiconque connaît les piéges tendus à la vieillesse, il faut convenir que la mesure est d'une souveraine utilité.

A côté du fait théorique, je me hâte de placer deux faits pratiques :

Une veuve L..., âgée de quatre-vingt-sept ans, quitte subitement la maison qu'elle avait toujours habitée avec son fils, et se retire chez sa fille. Déférant bientôt à des suggestions intéressées, elle prend son fils en aversion et ordonne la mise en vente de plusieurs immeubles. Le fils L... demande alors l'interdiction de sa mère pour cause d'imbécillité. Le conseil de famille convoqué fut d'avis qu'il n'y avait pas lieu de procéder à l'interdiction. Le tribunal ordonne un interrogatoire, mais avant l'accomplissement de cette formalité, on fit souscrire à la veuve L... diverses obligations et un bail temporaire de tous ses biens. Dans son interrogatoire, la veuve L... répondit pertinemment, mais ses réponses trahirent l'influence qui la dominait et accusèrent l'intention de vendre le reste de ses biens.

Le tribunal de Brioude rejeta la demande en interdiction; mais la cour de Riom, tout en confirmant l'opinion des premiers juges, décida que la veuve L... serait pourvue d'un conseil judiciaire.

Une demoiselle P..., âgée de quatre-vingt-six ans, présente une certaine faiblesse d'esprit. Ses parents se réunissent et provoquent l'interdiction. La demoiselle P... forme opposition, mais un jugement prononce l'interdiction pour cause d'imbécillité.

En appel, la cour de Rouen constate que la demoiselle P... n'est point dans un état habituel d'imbécillité; qu'elle conserve, au contraire, malgré son grand âge, un discernement et une volonté suffisamment établis par la gestion heureuse de sa fortune, mais que les égards et les soins qui

sont dus à la vieillesse, réclament, en faveur de la demoiselle P..., un appui qui ne sera pour elle qu'un avantage et un bienfait, rejette la demande en interdiction et prononce la dation d'un conseil judiciaire.

L'interdiction ne doit jamais être qu'une mesure rare et suprême. Destinée seulement à parer à de très-pressantes éventualités, elle doit être évitée le plus possible, car il existe des familles avides qui thésaurisent ou dilapident les revenus de l'interdit !

L'homme dont la volonté a cessé de tenir les rênes, dont l'activité n'obéit plus, et qui, éloigné des siens ou seul survivant de sa famille, demeure à la merci d'étrangers ou de serviteurs, est véritablement digne de pitié. Dans ces conditions, la démence sénile est bien « la calamité du dernier âge » dont parle Arêtée. Trompé, exploité, volé par les gens qui l'approchent, il est peu à peu dépouillé tout vivant. Sa maison est mise au pillage, tous ses objets précieux disparaissent, et, pendant son sommeil, on vend son linge et ses habits, ou bien l'on déménage quelques gros meubles ! Le jour où se présentent les héritiers, l'inventaire n'est pas long à faire. On justifie tout ce désastre par des dons manuels, remontant à une époque déjà éloignée, et les parties intéressées passent forcément condamnation.

La nomination d'un conseil judiciaire ou l'internement dans une maison de santé préviennent ces graves abus, et si quelque chose me surprend, c'est que l'on fasse encore si peu appel à ces deux mesures protectrices, en faveur des vieillards que la raison abandonne.

Le dément a expiré, mais un acte lui survit, et cet acte est commenté, critiqué, attaqué. Au moment où il a réglé son hérédité, le testateur a-t-il obéi à ses seules incitations ? Sa volonté n'était-elle pas assoupie, et sa liberté morale n'était-elle pas évanouie ou tout au moins compromise ?

Sans croire, comme la Bruyère, que « le discernement

est ce qu'il y a de plus rare au monde après les diamants et les perles », j'ai cependant l'intime conviction que, tous les jours, des familles sont indignement frustrées par des actes signés à la dernière heure, sous la dissolvante pression de l'intérêt, et à la faveur de facultés mentales qui s'écroulent ou qui ne sont déjà plus. Les tribunaux jugent et décident, mais non sans avoir entendu dans l'enquête préalable la déposition du médecin traitant ou celle de quelques médecins experts consultés *ad hoc*. Or, si nous rencontrons, dans la pratique de notre art, des responsabilités qui nous rabaissent et nous attristent, nous pouvons, on le voit, en trouver aussi qui nous élèvent et nous honorent.

En thèse générale, l'extrême vieillesse n'empêche pas de tester? *Senium quidem ætatis, vel ægritudinem corporis, sinceritatem mentis tenentibus, testamenti factionem certum est non auferre*. Mais il faut du moins, ainsi que le dit cette même loi, que la volonté ne soit pas éteinte ou assoupie par l'effet de la décrépitude corporelle.

Toutes les fois que la faiblesse d'esprit ou le grand âge du testateur entraîne notre intervention en matière de testament ou de donation, il faut redoubler de réserve et de circonspection, car les parties intéressées nous transmettent souvent des renseignements inexacts, exagérés ou faux, et cherchent à influencer notre jugement. S'il s'agit d'une consultation médico-légale, et si notre rôle doit rester purement officieux, il faut être d'une prudence mille fois plus grande encore. La cause est-elle douteuse ou nous paraît-elle mauvaise, nous devons nous récuser sans hésitation. Ce qui donne dans le monde quelque prestige au vrai médecin, c'est qu'il est incapable de céder devant un intérêt matériel, et qu'il n'engage qu'à bon escient son nom, sa réputation et sa conscience.

## ANTIDOTES QUI ONT ÉTÉ PROPOSÉS
## DANS LES CAS D'EMPOISONNEMENTS DÉTERMINÉS PAR L'ARSENIC.

**Par M. A. CHEVALLIER,**
Membre de l'Académie impériale de médecine.

(Suite.)

Dans l'article que nous avons publié dans le précédent numéro (1), nous avons démontré l'efficacité du peroxyde de fer hydraté dans les empoisonnements par l'arsenic ; nous avons aussi fait connaître l'observation publiée par M. Batilliat qui établit que l'oxyde de fer desséché à l'air libre peut aussi être employé à défaut d'oxyde humide (2). Nous allons maintenant rappeler ce qui a été dit sur les autres substances préconisées comme antidotes de l'arsenic,

*Carbonate de fer.* — Le carbonate de fer hydraté peut, comme l'oxyde de fer soit à l'état humide, soit qu'il ait été desséché, être employé comme un antidote de l'arsenic, mais on doit donner la préférence au peroxyde de fer hydraté, les faits observés en ayant démontré la valeur.

*Sulfure de fer hydraté.* — Le sulfure de fer hydraté est considéré par M. Mialhe comme le contre-poison par excellence de l'acide arsénieux. Selon lui, il doit être regardé comme préférable à l'antidote signalé par Bunsen (le peroxyde de fer hydraté).

M. Mialhe établit son opinion sur les expériences suivantes :

(1) Voyez *Annales d'hygiène,* 1868, 2e série, t. XXX, p. 124.

(2) Orfila dit que 16 grammes de peroxyde desséché à la température de 35 à 40 degrés, peuvent neutraliser 6 décigrammes d'acide arsénieux. (*Traité de toxicologie,* 1852, t. Ier, p. 448.)

Si l'on traite comparativement une solution aqueuse d'acide arsénieux par un excès de sulfure de fer hydraté, et par un excès d'oxyde de fer, on ne tarde pas à reconnaître que l'action décomposante du sulfure ferreux est plus prompte à s'effectuer que celle de l'oxyde ferrique; après moins de deux minutes de contact avec du sulfure de fer, la solution d'acide arsénieux filtrée additionnée d'acide hydrochlorique, soumise à un courant d'hydrogène sulfuré, ne fournit aucune trace de sulfure d'arsenic, tandis qu'une solution semblable traitée par l'oxyde de fer, filtrée après cinq minutes, acidulée par l'acide chlorhydrique, puis soumise à un courant d'acide sulfhydrique, fournit encore un abondant précipité de sulfure jaune d'arsenic.

Ces essais démontrent que le sulfure de fer hydraté est un excellent antidote de l'arsenic. Aussi M. Mialhe établit-il que dans le traitement de l'empoisonnement par l'arsenic on ne saurait hésiter un instant sur la préférence à donner au sulfure de fer sur l'oxyde hydraté de ce métal.

Il est cependant utile de dire : 1° que les observations que nous avons rapportées doivent donner confiance pour l'emploi de l'oxyde de fer; 2° que MM. Bouchardat et Sandras qui ont fait des expériences sur le vivant ont classé sur le même rang comme efficacité le sulfure de fer et l'oxyde. M. Mialhe attribue cette classification à ce que MM. Sandras et Bouchardat ont agi avec du sulfure ferreux contenant un excès de soufre.

Quoi qu'il en soit, on voit qu'on a dans le sulfure de fer un agent qui peut, dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic, être employé avec avantage.

On peut préparer rapidement le protosulfure de fer en précipitant une solution d'un protosel de fer par une solution d'un sulfure alcalin, recueillant le sulfure sur un filtre, et le lavant.

Deux objections pourraient être faites contre l'emploi du

sulfure de fer hydraté comme contre-poison de l'acide arsénieux, la première c'est que le sulfure d'arsenic résultant de l'influence du sulfure ferreux pourrait, en absorbant l'oxygène contenu dans les premières voies, repasser à l'état d'acide arsénieux; mais M. Mialhe a fait observer que, comme le sulfure de fer est employé en excès, c'est sur cet excès que se porterait l'oxygène gazeux, ce qui résulte de ce qu'il y a peu de composés chimiques, qui aient pour l'oxygène plus d'affinité que le sulfure ferreux hydraté.

La seconde objection c'est que, d'après M. Decourdemanche, le sulfure d'arsenic à l'*état naissant* est en partie décomposable par l'eau qui le transforme en acide arsénieux et en acide sulfurique; mais M. Mialhe dit avoir constaté par des expériences qu'une solution d'acide arsénieux additionnée d'un excès de sulfure de fer hydraté, soumise à l'ébullition pendant plus d'un quart d'heure, ne laisse dégager aucune bulle d'hydrogène sulfuré.

M. Mialhe donne donc la préférence au sulfure de fer hydraté sur le peroxyde de fer, et il s'adresse aux praticiens en leur disant d'examiner la question avec toute l'attention qu'elle mérite. Selon lui, cette préférence résulte de ce que l'oxyde ferrique borne son action comme antidote à l'acide arsénieux, tandis que le sulfure ferreux hydraté étend ses effets salutaires à la plupart des composés toxiques appartenant à la classe des sels métalliques.

La lecture de ce qui a été écrit par M. Mialhe sur ce sujet, nous a vivement frappé; cependant il n'est pas à notre connaissance que des faits concernant l'emploi sur l'homme de cet antidote aient été constatés.

*Acétate d'oxyde de fer.* — On sait que le peroxyde de fer hydraté s'est toujours montré efficace dans les cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux et par l'acide arsénique, ces acides étant libres, c'est-à-dire n'étant pas en combinaison avec les bases.

M. Duflos (1) a établi que cet antidote est complétement impuissant lorsque ces acides sont combinés avec les bases, par exemple, si la substance vénéneuse ingérée est de l'arsénite de potasse (la solution de Fowler), le biarséniate de potasse (sel soluble de Macquer), qui est fréquemment employé dans les arts, spécialement dans l'impression sur étoffes, sel qu'il est par conséquent facile de se procurer; l'antidote ne peut alors être utile.

Les préparations signalées dans le *Journal de Casper* ne sont pas les seules contenant des combinaisons des acides de l'arsenic avec les bases; on peut citer la *solution de Pearson*, la *liqueur arsenicale de Biett*, les *pilules d'arséniate de soude* de ce médecin, les *pilules d'arséniate de soude de Boudin*, son *lavement à l'arseniate de potasse*, etc., etc.

Or, d'après M. Duflos, si le médecin était dans l'incertitude sur la question de savoir si le poison est formé d'un des acides de l'arsenic libre ou combiné, il serait très-important d'administrer le composé de fer sous une forme telle qu'on pût obtenir un heureux résultat; c'est dans ce but qu'il serait rationnel de recourir à la solution d'acétate d'oxyde de fer.

Voici la méthode de préparation qui a été indiquée.

On ajoute à l'oxyde de fer hydraté obtenu de la décomposition de quatre parties de perchlorure de fer liquide, trois parties d'acide acétique d'une densité de 1,06 et de l'eau en quantité convenable pour former seize parties.

D'après M. Duflos, ce liquide consistant en une solution d'acétate avec excès de base, précipite les acides arsénieux et arsénique de toutes leurs solutions, qu'ils s'y trouvent à l'état libre ou combinés avec une base quelconque; 32 grammes de cette solution de fer suffisent pour décomposer entièrement 122 grammes de la solution de Fowler.

(1) Duflos, *Journal de Casper*, 1844.

L'auteur établit que ce qui vient d'être dit démontre d'une manière évidente que le peracétate de fer liquide est la préparation ferrugineuse qui mérite la préférence dans le cas d'empoisonnement par les composés arsenicaux; il dit que l'on doit surtout faire observer que l'effet antidotique est d'autant plus rapide que ce médicament est plus étendu d'eau, et, en outre, qu'un grand degré de dilution a l'avantage de prévenir toute action irritante de l'acide acétique mis à nu, agissant sur les voies digestives.

*Eaux minérales hydrosulfurées.* — Les eaux minérales hydrosulfurées peuvent, à défaut d'autres antidotes, être employées, mais on conçoit que leur efficacité doit varier en raison de la quantité du principe minéralisateur sulfuré.

L'examen clinique de leur valeur, dans les cas d'empoisonnement par les produits arsenicaux, serait le sujet d'un travail intéressant, quels que soient les résultats qu'on obtiendrait.

*Charbon animal.* — Il a été considéré comme un antidote, non-seulement de l'arsenic, mais encore de divers sels métalliques, et des principes toxiques de nature végétale. Les premières notions, sur ce sujet, sont dues au docteur Garrod et à M. Howard (de Philadelphie). Ces savants, qui, en faisant de nombreuses expériences chacun de leur côté, sont arrivés à des résultats analogues, ont fait faire un pas à la science des antidotes. M. Garrod a formulé de la manière suivante les propriétés antitoxiques du charbon.

1° Le charbon animal jouit de la propriété de se combiner dans l'estomac avec les principes toxiques des substances végétales et animales, et les composés qui prennent alors naissance, sont innocents; c'est pour cette raison qu'il agit comme antidote lorsqu'on en administre avant que le poison n'ait été absorbé.

2° Le charbon animal absorbe quelques substances minérales, et les rend inertes; mais pour produire cet effet, il

faut une si grande quantité de charbon qu'on ne peut l'employer pour plusieurs poisons minéraux, avec autant de facilité que d'autres antidotes; cependant l'intoxication arsenicale semble céder à l'emploi de cette substance mieux qu'à l'emploi de tout autre contre-poison.

3° Le charbon animal n'exerce aucune action nuisible sur l'économie.

Diverses expériences ont été faites sur l'emploi du charbon, et il a été établi que l'acide arsénieux, que la solution d'arsénite de potasse n'éprouvent aucune altération, soit à froid, soit à chaud, du contact du charbon animal, ce résultat est d'accord avec les faits constatés par MM. Wapers et Graham. Ces résultats sont en désaccord avec l'opinion émise par M. Garrod, que le charbon est un meilleur antidote de l'arsenic que l'oxyde de fer.

L'action du charbon, de cet agent considéré comme inerte, qui absorbe d'une manière si singulière les corps, qui les fixe, les retient, et les sépare de leurs combinaisons, a, depuis longtemps, attiré notre attention; aussi présentions-nous à l'Académie des sciences, au mois de décembre 1844, un mémoire ayant pour titre : *De l'action du charbon sur les solutions métalliques*. Nos essais nous avaient démontré: 1° que l'arsenic, à l'aide de la chaleur, était enlevé de ses solutions par le charbon non lavé; 2° que le charbon lavé n'agissait plus de la même manière; qu'il retient à la vérité un peu d'arsenic, mais que l'on ne peut regarder son action comme efficace; 3° que le charbon végétal n'enlève pas l'arsenic aux liquides.

Le travail que nous avons présenté à l'Institut était jugé par nous, comme méritant d'être examiné et contrôlé dans le but de savoir si les divers charbons agissaient de la même manière (1).

(1) Voyez *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XIX, p. 1279; *Journal de chimie médicale* pour 1845, p. 75, pour 1846, p. 305 et suiv.

*Magnésie.* — Un des faits les plus intéressants de la science consiste dans l'emploi de la magnésie comme antidote de l'empoisonnement par l'arsenic. Cette heureuse application est due à l'un de nos collègues.

En 1846, le 18 mai, M. Bussy adressait à l'Académie des sciences une note sur l'emploi de la magnésie comme antidote de l'empoisonnement par l'acide arsénieux.

Il établissait dans cette note : 1° Que le charbon animal récemment proposé pour combattre l'empoisonnement par l'acide arsénieux, ne saurait être employé avec succès pour cet usage;

2° Que la magnésie pure, mais faiblement calcinée, peut facilement absorber l'acide arsénieux en dissolution, et former avec lui un composé insoluble, même dans l'eau bouillante.

3° Qu'à l'état gélatineux elle l'absorbe plus facilement encore.

4° Que les animaux auxquels on a administré de l'arsenic ont été constamment sauvés lorsqu'on leur a fait prendre des doses suffisantes de cet alcali.

5° Que cet antidote présente, sur ceux qui sont connus et employés, l'avantage de se rencontrer toujours prêt chez tous les pharmaciens; qu'il neutralise facilement et complétement le poison; qu'il peut être administré sans inconvénient à forte dose, et que ses effets thérapeutiques généraux sont par eux-mêmes en rapport avec les indications que l'on doit chercher à remplir dans ce genre d'empoisonnement.

6° Que la magnésie décompose l'émétique, les sels de cuivre, le sublimé corrosif, et qu'il y a lieu de croire qu'on pourra l'employer avec succès pour combattre et atténuer les effets de ces substances toxiques, et ceux des sels métalliques en général (1).

(1) Dans le *Traité des réactifs*, 1830, nous avions indiqué la magnésie

7° Que les sels des alcalis organiques, morphine, strychnine, etc., étant également décomposés par la magnésie, l'emploi de cette substance dans les cas d'empoisonnement par les produits organiques qui doivent leur action à la présence des alcalis végétaux, pouvait avoir pour résultat de retarder et de rendre plus difficile l'absorption du poison.

Cette application de la magnésie est facile et rien n'empêcherait d'avoir dans les fermes, dans les familles, un flacon de magnésie qui ne peut donner lieu à aucun accident et qui, j'en suis convaincu, pourrait être utile dans un grand nombre de cas; nous pourrions signaler l'empoisonnement d'enfants par une foule de plantes ou de fruits que l'on trouve dans les haies, dans les jardins, les baies de belladone, la digitale, l'*Euphorbia lathyris* qui donne un suc laiteux simulant le lait, les baies de morelle, etc. (1).

La découverte de M. Bussy a été confirmée par le fait que nous allons rapporter et que nous devons à M. Lepage (de Gisors).

Le samedi 30 mai dernier, à six heures du soir, nous fûmes requis, le docteur Darviége et moi (2), par M. Coustonnet, commissaire de police de la ville de Gisors, à l'effet de donner des soins au nommé P. M. D., logé dans l'un des hôtels de la ville, et qui, nous dit-on, s'était empoisonné la veille au soir.

Nous étant aussitôt rendus auprès de lui, nous le trouvâmes

comme étant l'antidote du beurre d'antimoine, des acides, de l'acétate de plomb, du chlorure de baryum, du chlorure d'étain, du sulfate de bismuth, du sulfate de plomb, du sulfate de zinc, de la brucine, de l'émétine, de la morphine.

(1) Nous pensons que la magnésie pourrait être utilisée dans un grand nombre de cas se rattachant à la médecine vétérinaire; elle est plus convenable que la chaux que nous avions indiquée comme antidote de l'acide arsénieux et arsénique.

(2) M. Le Page (de Gisors).

poussant des gémissements, et les lèvres encore salies par une substance blanchâtre pulvérulente. Nous le questionnâmes sur la cause qui avait pu le porter à cet acte de désespoir, il nous déclara, qu'ayant commis la veille dans la matinée, un assassinat sur une femme avec laquelle il entretenait des relations adultères, il avait, dans le but de se soustraire aux recherches de la justice, avalé le soir sur les onze heures, en se couchant, une cuillerée ordinaire de *mort aux rats* (D... était ratier de profession), délayée dans une certaine quantité d'eau. Nous trouvâmes en effet sur une commode, dans sa chambre, un sac contenant de l'acide arsénieux.

D....., qui peu de temps avant d'ingérer le poison, avait fait un copieux repas, vomit considérablement, il eut plusieurs déjections alvines pendant la nuit. Voici du reste l'état dans lequel nous le trouvâmes : Pouls petit, irrégulier, chaleur par tout le corps, sentiment de forte constriction à la gorge, soif inextinguible, langue rouge, visage fortement coloré, douleurs horribles dans l'estomac et dans le ventre, urine assez rare et fortement colorée, respiration assez facile; le malade pousse sans cesse des gémissements. Pour combattre l'intoxication arsenicale, nous mîmes en pratique la nouvelle méthode proposée par M. Bussy, et dont il venait de donner connaissance à l'Académie des sciences. Nous administrâmes pendant dix heures consécutives la magnésie calcinée délayée dans l'eau; le malade en prit environ 100 grammes, et sous l'influence de cette médication, nous eûmes le bonheur de voir les symptômes vraiment alarmants d'intoxication disparaître peu à peu; le soir, les coliques d'estomac et du ventre avaient cessé; on prescrivit une potion calmante, la nuit fut assez bonne, mais sans sommeil; le lendemain matin, le médecin trouva le malade dans un état assez satisfaisant pour délivrer un certificat constatant qu'il était dans un état tel, qu'il n'y a

pas d'inconvénient à ce qu'il fût, avec des ménagements, bien entendu, transporté où besoin serait.

D. avait commis l'assassinat dans le département de l'Oise, il fut transféré dans les prisons de Beauvais où il continua à se bien porter, mais le vendredi matin, 5 juin, le gardien le trouva pendu.

Sous l'influence du *lait de magnésie* que nous lui administrions, D..... vomit plusieurs fois dans l'intervalle de sept heures à midi; nous recueillîmes soigneusement tous les vomissements pour nous livrer aux expériences que nous allons faire connaître. Toutes les matières vomies, qui consistaient en magnésie délayée dans un liquide à peine odorant, furent jetées sur un filtre; nous obtînmes une liqueur de couleur ambrée, qui, introduite dans un appareil de Marsh, alimenté avec du zinc et de l'acide sulfurique purs, ne nous fournit pas la plus petite tache arsenicale. Mais ayant introduit dans ce même appareil quelques parcelles du *magma magnésien* retenu sur le filtre, nous pûmes recueillir sur les soucoupes de larges taches d'arsenic métallique.

De ces expériences on peut tirer la conclusion que la magnésie, ainsi que M. Bussy l'a fait connaître, forme avec l'acide arsénieux *un arsénite tout à fait insoluble dans l'eau*, et que conséquemment son efficacité comme antidote ne peut être le sujet d'un doute.

*Albumine.* — L'albumine peut-elle être considérée comme un antidote dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic?

Quelques praticiens ont pensé que l'albumine, dont l'administration est suivie d'heureux résultats dans les empoisonnements déterminés par les sels de mercure, de cuivre, de plomb, etc., pouvait être utile contre l'empoisonnement par l'acide arsénieux; quelques expériences que nous avions faites nous avaient porté à la considérer comme ayant des effets réels dans ce cas; ne voulant pas nous prononcer

sans avoir de nouveaux motifs de le faire, nous eûmes recours à la bienveillance d'un de nos collègues, M. Reynal, dont le savoir est bien connu; voici les résultats des expériences qu'il a faites sur notre demande.

1° On fit prendre à un chien de moyenne taille, âgé de trois ans et qui était bien portant, une solution d'acide arsénieux ; un quart d'heure après, on lui fit avaler de l'albumine qui ne neutralisa pas le poison; l'animal succomba.

2° On fit prendre à un autre chien, âgé de trois ans, de moyenne taille, atteint de la *danse de Saint-Guy*, une solution arsenicale, puis, cinq minutes après, de l'albumine; le poison ne fut pas annihilé, l'animal succomba rapidement.

3° On fit manger à un chien de moyenne taille, âgé de quatre ans, une soupe dans laquelle on avait ajouté de l'arsenic et de l'albumine ; bien que l'antidote supposé eût été administré en même temps que le poison, la mort de l'animal ne se fit pas attendre.

On voit par ce qui vient d'être dit, que l'albumine ne peut pas être considérée comme un antidote de l'arsenic.

Notre but, en nous occupant particulièrement des antidotes de l'arsenic, a été de démontrer, contrairement à l'opinion de quelques personnes (1), que, dans les cas d'empoisonnement par ce toxique, on a sous la main des substances qui réunissent les conditions voulues pour en combattre les effets. Ces conditions sont :

1° De pouvoir être prises à grande dose sans danger;

2° De pouvoir agir assez promptement sur le poison, soit à l'état liquide, soit à l'état solide ;

3° D'être susceptibles de se combiner avec le toxique ou de le décomposer, quoiqu'il se trouve mêlé avec les

(1) Portal, dans ses *Mémoires sur la nature et le traitement des diverses maladies*, 1819, proscrivait l'emploi des antidotes dans le traitement des malades empoisonnés ; il ne les croyait utiles dans aucun cas ; l'opinion de Portal est encore celle de plusieurs praticiens.

sucs de diverses natures que peut contenir l'estomac et de le rendre inerte.

Nous ne terminerons pas ce travail sans signaler le bon parti qu'on peut tirer des évacuants, mais là encore il faut choisir des substances qui ne puissent être trop irritantes pour l'organisme.

L'emploi de la seringue préconisée dès 1810 par Dupuytren et Renault, seringue à l'aide de laquelle on peut introduire des liquides en quantité notable et les retirer de l'estomac, peut avoir une très-grande utilité. En effet, on peut laver pour ainsi dire cet organe. On sait que l'invention de cet instrument, qui date de 1810, fut publiée dans les journaux et attribuée en 1824 à des Anglais parce qu'ils en avaient fait usage avec succès : 1° pour une dame qui avait voulu se suicider par le laudanum et qui fut sauvée par l'usage de cet instrument; 2° pour un chien empoisonné par de l'opium. Cet animal fut guéri instantanément.

En résumé, les antidotes des divers poisons doivent, selon nous, être un sujet d'études sérieuses dont la publication pourrait dans un grand nombre de cas prévenir la mort de personnes empoisonnées, soit par accident, soit dans des intentions criminelles.

---

## SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

### RAPPORT SUR UN CAS DE PÉRICARDITE CONSTATÉE CHEZ UN INDIVIDU QUI AVAIT ÉTÉ SOUMIS A DES VIOLENCES EXTÉRIEURES.

Par M. BÉHIER (1).

MESSIEURS,

Notre honorable confrère, M. le docteur Joseph Vankerckhoven (d'Anvers), a écrit le 22 mai, au Secrétaire général de votre Société, une lettre par laquelle il demande

(1) *Séance du 11 juin 1868.*

votre avis sur un cas de médecine légale qui l'intéresse, et dans lequel il semble obligé d'intervenir.

Malheureusement, comme vous allez le voir, il s'en faut que les renseignements adressés par M. le docteur Vankerckhoven soient suffisamment complets. Votre Secrétaire général en a sollicité de nouveaux, et il n'en a pu obtenir jusqu'ici, car notre confrère de Belgique n'a pas répondu à la lettre qui lui avait été adressée à ce sujet (1).

Voici textuellement les renseignements qui ont été fournis :

« Un jeune ouvrier de dix-sept ans travaillait à un chantier de cette ville ; le samedi 2 mai, on l'obligea, sous peine d'être lié à un poteau, à payer à boire : il s'y refusa, et, d'après le dire de la victime, trois hommes voulurent s'emparer de lui pour exécuter cette coutume barbare, mais après bien des efforts, il parvint à s'échapper et rentra chez lui : l'après-midi, il se plaignit de lassitude et d'une douleur dans la jambe droite, il fut transporté à l'hôpital, son état s'empira graduellement, le délire survint, et le malade mourut le jeudi suivant. Pendant sa courte maladie, il se plaignit toujours de la jambe ; on n'observa qu'un certain gonflement en cet endroit, sans changement de couleur.

Autopsie le samedi 9.

*Rapport.* — Nous, soussignés, docteurs, etc., à la requête de M. A. Boonen, juge d'instruction près le tribunal de première instance à Anvers, et après avoir prêté le serment exigé par la loi, nous nous sommes rendus à l'hôpital Sainte-Elisabeth, en cette ville, à l'effet de procéder à l'autopsie du cadavre du nommé Michel C..., de constater les traces de violences que porterait le corps, d'en rechercher la cause et d'en déterminer les conséquences.

I. — Le cadavre a de nombreuses taches d'un rouge vineux de sang, chaque tache incisée ne montre aucune collection de sang, les doigts n'offrent rien de particulier.

Il y a très-peu de rigidité cadavérique.

Il n'existe pas de chair de poule.

Comme C... s'était plaint pendant la vie d'une douleur très-forte au-dessous du genou droit, une dissection attentive est faite depuis le milieu de la cuisse jusqu'au milieu de la jambe : sous la peau au devant de l'épine du tibia, on remarque dans le tissu cellulaire graisseux une injection notable des vaisseaux sanguins sans

(1) La réponse reçue depuis ne renferme aucun détail essentiel nouveau.

épanchement sanguin. Presque immédiatement sur l'os, il y a une petite collection de pus. Les os de la jambe sont sains et il en est de même de l'articulation du genou. La veine tibiale antérieure renferme un caillot fibrineux, ne se dissolvant pas sous l'action du doigt.

II. — Le péricarde contient une centaine de grammes d'un liquide jaunâtre trouble; la paroi externe du cœur et la paroi interne du péricarde sont tapissées d'une espèce de tissu aréolaire de couleur jaunâtre, analogue à de la fibrine; il en existe une assez grande quantité.

III. — Le cœur est pâle, les valvules sont normales.

IV. — Le poumon gauche contient quelques lobules à consistance plus ferme et à couleur noirâtre, mais encore crépitants et donnant lieu par la pression à l'expulsion d'un sang noir aéré.

Les intestins, examinés vers la valvule de Bauhin, montrent les plaques de Peyer intactes.

Les reins sont sains.

Le cerveau ne présente rien de remarquable, les vaisseaux veineux de la pie-mère sont assez engorgés. Sur les coupes, on voit un piqueté rouge.

De ce qui précède, il résulte :

1° Qu'on ne remarque aucune trace de violence (1).

2° Que la mort est due à une péricardite aiguë (3, 4, 5).

3° Que la lésion de la jambe (2) ne paraît guère résulter directement d'une violence exercée en cet endroit, elle ne pourrait s'y rattacher que d'une manière assez éloignée ; la péricardite, du reste, peut-être n'y est-elle pas étrangère.

4° Que quant à la cause : des efforts violents, des émotions morales vives et toutes les causes capables de déterminer des contractions violentes du cœur, l'action du froid appliqué sur l'une ou l'autre partie du corps, peuvent produire cette maladie.

En présence de ce document fort incomplet, quelle opinion se former touchant le rapport qui a pu exister entre les sévices dont ce jeune homme a été l'objet et les lésions qui ont été rencontrées après la mort?

Et d'abord, il est hors de doute que, parmi les altérations signalées, celles qui caractérisent la péricardite doivent être considérées comme seules capables d'avoir causé la mort. Sur ce point, nous sommes tout à fait d'accord avec la conclusion n° 2 du document qui nous a été adressé. Nous ne croyons pas, en effet, pour des raisons que nous

indiquerons plus loin, qu'on puisse attribuer une part de ce fâcheux résultat aux lésions trouvées au niveau de l'épine antérieure du tibia, du côté droit.

Si la mort a été la conséquence de la péricardite, peut-on décider si cette affection a été produite positivement par les mauvais traitements subis par le jeune homme qui fait le sujet de cette enquête ?

Il est assez difficile de se prononcer à ce sujet, surtout dans l'espèce, car les renseignements n'offrent rien de la précision qui aurait été si nécessaire pour cette appréciation, d'ailleurs fort épineuse.

La péricardite traumatique est en effet complétement exceptionnelle. On chiffre les exemples de ce genre, tant ils sont rares. Et cette rareté devient bien plus grande si l'on sépare les cas qui n'ont nullement trait à l'exemple que nous étudions, et dans lesquels le péricarde a été mécaniquement intéressé par la pénétration à son intérieur de corps étrangers (soient des aiguilles, des grains de plomb, comme dans le cas de Stokes, ou la garniture d'or d'un dentier avalé par mégarde, cas étrange publié par M. Buist). Les auteurs ont cependant signalé la pression de la poitrine, les efforts violents, les émotions morales vives, et notamment la frayeur, comme des causes de la péricardite ; mais, quand on recherche les faits sur lesquels sont basées ces assertions, on ne les retrouve pas facilement, et ces influences étiologiques doivent figurer plutôt au nombre des hypothèses et des présomptions qu'au nombre des observations bien réelles. Or, en médecine légale plus que partout ailleurs, il faut être sévère dans le choix des autorités, et les opinions formulées d'une manière générale ne peuvent compter, quelle que soit la valeur de celui qui les énonce, qu'autant que ces opinions sont étayées de preuves et d'observations rigoureuses. « *Non valet auctoritas nisi detur ejus ratio*, » disait le moine Bacon. C'est là un précepte

qui doit toujours être présent à l'esprit du médecin légiste.

Le jeune Belge qui fait l'objet de cette enquête, a été vraisemblablement, dans la lutte, soumis à des pressions vives de la poitrine; il a été en proie à une grande frayeur; il a fait une course précipitée pour rentrer chez lui; mais il est impossible de dire que ces circonstances ont certainement causé la péricardite dont il a été atteint. Plus directe est la cause relevée par Corvisart dans son observation IV. Le malade qui fait le sujet de cette relation, avait en effet reçu un violent coup de poing à la région précordiale. Mais d'abord, chez le malade de Corvisart, ce coup a précédé de quinze jours le développement des symptômes de la péricardite. Cette maladie a suivi la lutte de beaucoup plus près chez le jeune Belge dont nous étudions l'histoire, et de plus, dans les renseignements qui nous ont été donnés à son sujet, il n'est nullement fait mention d'une contusion directe de la région du cœur. Le cas de Corvisart ne peut donc nous servir pour élucider celui que nous étudions ici.

Une autre cause encore signalée par les auteurs, sur la valeur positive de laquelle MM. Louis, Bouillaud, et plusieurs autres, ont insisté tout particulièrement, est le refroidissement. J'ai, pour ma part, relevé deux observations de ce genre dans lesquelles la péricardite a été causée directement par le refroidissement du corps en transpiration. Comme dans les cas signalés par les auteurs et que je viens de rappeler, la péricardite, dans les exemples dont j'ai été témoin, n'a été précédée ni suivie de rhumatisme articulaire. Elle était complétement indépendante de la phlegmasie des articulations, qui la précède si habituellement et la suit quelquefois. Or, dans le cas que nous étudions, il est possible d'admettre que le jeune ouvrier dont il s'agit, échauffé par la lutte qu'il avait eu à soutenir et par la course rapide qui a suivi, a pu se refroidir une fois rentré chez lui, en négligeant les précautions nécessaires en pa-

reille occurrence. Cette hypothèse, peut-être plus conforme aux données habituelles de l'étiologie de la péricardite, change notablement, comme on le voit, la face de la question, et met à la charge de la victime elle-même une part de la responsabilité du résultat funeste. Elle ne fait peser sur ses persécuteurs que la responsabilité des manœuvres et des tentatives qui ont provoqué chez le pauvre garçon, soit par les efforts qu'il a dû faire pour échapper, soit par la course qui a suivi, une transpiration capable de rendre funeste un refroidissement consécutif.

Une autre particularité de l'histoire de la péricardite, scrupuleusement étudiée, jette encore du doute sur l'interprétation rigoureuse que doit recevoir le fait qui nous est soumis, et prescrit une grande réserve. La péricardite, en effet, en même temps qu'elle est très-rarement primitive et beaucoup plus habituellement secondaire, offre encore la propriété singulière d'exister souvent pendant un temps assez long, sans éveiller aucune manifestation symptomatique. Elle est alors *latente*, comme on dit. Les faits de ce genre sont maintenant nombreux et bien connus, et ces remarques ont notablement changé les opinions qui avaient cours dans la science après le travail de M. Louis et même après celui de M. Hache. Ces mémoires, en effet, avaient conduit les médecins à considérer la péricardite comme une affection toujours vivement exprimée. Il n'en est rien. Depuis Stockes, qui, dans son admirable histoire de cette maladie, a insisté sur le peu d'expression symptomatique de ce qu'il appelle la première forme, depuis le fait si curieux dû à Pommer, de Helbronn (*Archives de médecine*, 1834, t. V, p. 455), jusqu'au remarquable mémoire de M. Leudet (*Archives de médecine*, juillet 1862), qui a montré que la péricardite était latente vingt fois sur trente-six exemples, tous les auteurs se sont accordés à accepter ce développement insidieux de la maladie; j'en ai vu pour ma

part de nombreux exemples; la présence de la péricardite ne peut être alors révélée que par la constatation de certains signes physiques locaux (matité précordiale exagérée, bruit de frottement, bruit de souffle ou éloignement et déplacement en haut des bruits du cœur). Rien de semblable n'a été noté dans le cas qui nous occupe; mais on n'a rien dit non plus sur l'état de la santé, antérieurement aux tentatives dont ce jeune homme a été l'objet. Partant, il n'est pas possible d'affirmer que la victime n'était pas atteinte avant la lutte d'une péricardite, latente jusque-là, et que la frayeur, les efforts et le refroidissement ultérieur ont conduite à un éclat plus violent, comme cela a été très-souvent observé.

On ne peut par conséquent affirmer que la péricardite ait été produite par cette lutte, tout en reconnaissant que la maladie aurait pu être aggravée alors, s'il *était établi* qu'elle eût commencé antérieurement aux sévices dont le jeune ouvrier a été victime.

Enfin il est une dernière hypothèse qu'il faut discuter, quoique à vrai dire elle soit tout d'abord peu vraisemblable. C'est l'hypothèse suivante : la mort a eu lieu par le fait de la péricardite; mais le jeune ouvrier s'est plaint après la lutte d'une douleur au niveau de l'épine antérieure du tibia, du côté droit. Après la mort, on a trouvé à ce niveau une petite collection purulente; la veine tibiale antérieure de ce côté était occupée par un caillot fibrineux, ne se dissolvant pas sous l'action du doigt, comme dit le *document* fourni. Si de ces deux lésions on rapproche l'état du poumon gauche, qui, dit le rapport, « contenait *quelques* lo- » bules à consistance plus ferme et à couleur noirâtre, mais » encore crépitants, et donnant lieu par la pression à l'ex- » pulsion d'un sang noir aéré », peut-on, à l'aide de cette coïncidence, accepter l'existence d'une infection purulente consécutive au développement de la collection pré-tibiale, infection dont la péricardite serait une conséquence? Mais

tout d'abord une collection purulente n'ayant aucune communication avec l'air extérieur est peu favorable au développement d'une infection purulente. Elle l'est d'autant moins dans l'espèce, que les os examinés étaient intacts, et l'on sait que les altérations des os sont surtout efficaces à produire l'infection. De plus, la veine tibiale antérieure contenait bien un caillot, mais il est expressément noté que ce caillot était dur, résistant, ce qui exclut absolument l'idée d'une phlébite suppurée, puisque, dans ce dernier cas, le caillot, au lieu d'être résistant et continu, aurait été grumeleux, friable, ramolli, et d'un rouge sale, lie-de-vin ou grisâtre, loin d'être fibrineux comme il est dit.

La lésion décrite dans le poumon n'offre pas non plus les caractères bien assis des engorgements destinés à devenir plus tard des abcès métastatiques. Rien ne paraît avoir existé du côté du foie ou de la rate, viscères, le premier surtout, si souvent affectés en semblable occasion. Les lésions trouvées sont donc, par leur nature et par leur apparence, peu favorables à l'idée de l'existence d'une infection purulente. Ajoutons qu'il n'est pas établi que la maladie ait offert les signes d'une infection purulente; que, de plus, elle n'a duré que cinq à six jonrs, marche bien rapide pour accepter le développement d'une infection de cette sorte, surtout en lui supposant un point de départ aussi peu étendu que l'était le petit abcès pré-tibial, développé d'ailleurs dans des conditions aussi peu efficaces pour un tel résultat.

Il est vrai que la mort aurait pu être singulièrement favorisée et hâtée par la présence d'une péricardite qu'on supposerait se rencontrer au nombre des lésions développées sous l'influence d'une infection purulente. Ce dernier point est à peu près inacceptable : car, si l'on ne peut pas nier d'une façon absolue que la péricardite puisse être observée dans l'infection purulente, on doit reconnaître que cette

coïncidence est des plus rares. J'ouvre, par exemple, l'ouvrage si remarquable de M. Sédillot sur l'infection purulente (1), et, dans les 45 expériences dont le détail est donné et dans lesquelles les animaux ont été soumis à des injections de matières purulentes ou putrides, on ne trouve qu'un seul exemple du développement de la péricardite au nombre des lésions produites par le mélange de ces diverses matières avec le sang : c'est dans la 39e expérience, dans laquelle existaient sur le péricarde des granulations pseudo-membraneuses; mais il faut noter que les doses injectées dans ce cas étaient énormes, puisque le premier jour on injecta dans les veines du chien mis en expérience 2 grammes, le deuxième jour 6 grammes, le troisième jour 6 grammes de la substance choisie, et cette substance était non pas du pus véritable et analogue à celui qui existait chez le jeune Belge au niveau du tibia, mais de la sérosité de pus provenant d'un abcès iliaque, sérosité conservée depuis huit jours, tombée en putréfaction véritable, et qui exhalait une odeur fétide. Il n'y a là rien qui ressemble à l'influence qu'aurait pu avoir une petite collection purulente, circonscrite, non putréfiée et sans odeur. De même, l'épanchement de sérosité sanguinolente observé dans le péricarde du chien de l'expérience 35 ne saurait éclairer la question qui nous occupe : car, d'une part, il ne s'agit pas d'une péricardite (il n'y avait en effet aucune fausse membrane), et, d'autre part, le liquide injecté était non pas du pus, mais de l'eau qui avait été en contact pendant plusieurs mois avec des matières organiques en putréfaction. La mort de l'animal qui fit l'objet de cette expérience eut lieu après vingt-sept heures, et montre bien, par la rapidité même avec laquelle elle survint, qu'il s'est agi chez lui d'une influence putride et non d'une influence *seulement* purulente. Quant aux 29 observations cliniques qui font

(1) Sédillot, *De l'infection purulente ou pyoémie*. Paris, 1849, in-8.

partie de ces belles études de M. Sédillot, aucune n'offre l'exemple d'une lésion du péricarde, au milieu des désordres si bien étudiés que présentèrent les pauvres malades atteints d'infection purulente.

Une seule circonstance nous prouve d'une façon générale la possibilité de l'existence de la péricardite chez l'homme atteint d'infection purulente, c'est que cette coïncidence figure pour un fait (un seul) au tableau que donne M. Leudet dans le mémoire si distingué que j'ai déjà cité. L'observation, qu'on le remarque bien, n'est pas rapportée, même en résumé; le fait est seulement énoncé. Or, personne assurément n'a une plus grande valeur comme observateur que M. Leudet, et j'ai pleine confiance en son diagnostic. Mais dans la question qui nous intéresse en ce moment, un fait aussi rare, puisqu'il est le seul, cesse d'avoir toute valeur démonstrative, surtout quand il se présente dans une occasion où, comme j'ai cherché à l'établir, il est impossible de démontrer ou même d'accepter l'existence des signes d'une infection purulente.

Enfin, quant au fait observé par A. Bérard et cité par Vidal (de Cassis), il n'a non plus aucune valeur péremptoire, puisque l'un et l'autre de ces auteurs rapportent la péricardite à l'influence rhumatismale.

De tout ce qui précède, il résulte donc :

Que la mort du jeune homme dont il s'agit paraît bien avoir eu lieu par le fait du développement d'une péricardite;

Qu'il est impossible de dire que cette maladie ait été positivement le résultat des violences dont cet individu avait été l'objet;

Qu'elle est plus vraisemblablement consécutive à un refroidissement;

Que les désordres existant à la partie antérieure et supérieure de la jambe droite, s'ils sont le résultat de la lutte, n'ont pu déterminer une infection purulente et sont sans

influence acceptable sur le développement de la péricardite.

---

DISCUSSION.

M. Jules Worms : Il y a peu de temps, j'ai eu l'occasion d'observer un cas de péricardite mortelle, liée à un traumatisme. Comme les faits de ce genre sont très-rares, je crois devoir signaler celui-ci à l'attention de la Société.

Un jeune homme qui avait reçu huit jours auparavant un violent coup sur le bras gauche, très-près de l'épaule, est apporté à l'hôpital de Rothschild avec les symptômes d'un phlegmon de l'épaule et du bras gauches. Il existe en outre un épanchement, de la douleur et du gonflement dans les articulations du genou droit et du premier métatarsien avec la phalange gauche.

L'état général est des plus graves.

L'incision du phlegmon du bras, faite au-dessous de l'insertion du deltoïde, donne issue à une grande quantité de pus et a des lambeaux de périoste mortifiés.

La partie supérieure de l'humérus est dénudée et ramollie.

Il survient des frissons, de la dyspnée, de l'irrégularité du pouls. La matité précordiale double d'étendue, les claquements valvulaires sont assourdis, un bruit de frottement très-intense est perçu, la péricardite est évidente.

La mort survient le cinquième jour après l'entrée à l'hôpital.

A l'autopsie, je trouve un décollement étendu du périoste sur toute l'extrémité supérieure de l'humérus, de l'ostéite du col : il y a du pus dans les veines céphalique et axillaire. Un épanchement séro-purulent remplit l'articulation du genou droit et du premier métatarsien gauche.

La cavité du péricarde est très-tendue par du séro-pus, la surface du cœur est recouverte d'exsudations fibrineuses récentes. Un petit abcès siége sur le sillon auriculo-ventriculaire gauche.

Il n'y a d'abcès ni dans le foie ni dans les poumons ni dans la rate.

Il existe dans ce cas un enchaînement certain entre un traumatisme et la péricardite qui a hâté la mort.

M. Bérier. — L'observation de M. Worms n'ayant pas été publiée, je ne pouvais la connaître ; elle rentre dans les cas rares de péricardite déterminée par le traumatisme, mais elle s'éloigne du fait qui est l'objet de mon rapport par le temps beaucoup plus long qui s'est écoulé depuis la violence jusqu'à l'apparition des accidents, liés du reste à une affection articulaire, pour une part réelle.

M. Devergie croit que, dans l'espèce, le développement de la péricardite pourrait bien être attribuée à une influence toute morale. Un individu placé dans les circonstances particulières où s'est trouvée la victime, sous le coup d'une terreur très-vive, n'est-il pas dans un état de prédisposition qui le rend plus susceptible de gagner une péricardite?

M. Béhier ne pense pas, pour sa part, que l'émotion et la frayeur puissent avoir l'influence que leur attribue M. Devergie. Il est vrai, ajoute-t-il, que ces effets sont rappelés par tous les auteurs, mais ces assertions sont anciennes et, en outre, elles ne reposent sur aucune donnée certaine, sur aucune observation positive. On ne cite pas de fait individuel à l'appui de cette théorie que l'on trouve textuellement et quelquefois servilement reproduite par tous ceux qui ont écrit sur cette maladie. Il se peut que cet état moral, dont parle l'honorable M. Devergie, ait une influence occulte sur le développement de la péricardite; mais ce fait est en dehors de l'appréciation scientifique. Les mêmes symptômes, les mêmes constatations à l'autopsie se produisent chez des malades qui avaient gagné la maladie dans des conditions habituelles. Il me semble donc impossible d'accorder à la frayeur, à l'émotion, à l'état moral du malade, aucune influence appréciable sur la manifestation ou sur le développement de la péricardite. Je ne puis en conséquence me ranger à l'opinion de M. Devergie.

Aucun autre membre de la Société n'ayant demandé la parole, la discussion sur le rapport de M. Béhier est close, et les conclusions de ce rapport sont adoptées, à l'unanimité, par la Société.

---

## RAPPORT SUR UN CAS DE MORT VIOLENTE PAR COUP DE FEU.

**Par M. Paul HORTELOUP** (1).

M. le docteur Dumas, de Riberac, a adressé à la Société de médecine légale la lettre suivante :

« J'ai dans ce moment à m'expliquer, comme médecin aux rapports, sur un fait dénoncé à la justice, comme étant un suicide et qui me paraît avoir au contraire les caractères de l'assassinat. Puis-je, sans indiscrétion, demander à la Société de médecine légale, dont vous êtes le secrétaire, une

(1) *Séance du* 22 *juin* 1868.

que M. Durieux estime à 800 grammes. Les couvertures remontent jusqu'au creux de l'estomac, laissant à découvert la poitrine vêtue d'un gilet de flanelle, non-boutonné, et d'une chemise blanche. Toute la partie de cette chemise, qui est en contact avec le second traversin, est imbibée de sang, de plus il existe une tache grande comme une pièce de 1 franc, au niveau de l'épaule gauche.

En découvrant le cadavre, on trouve, à sa gauche, un pistolet dont le canon droit est seul déchargé ; la crosse de ce pistolet regarde vers les pieds, touche jusqu'à la hanche, le canon droit repose sur le lit et les détentes sont dirigées vers le corps.

M. Durieux abaissa les couvertures, se composant d'un couvre-pied rouge, d'une épaisse couverture blanche et d'un drap de dessus, qui recouvrait la partie supérieure du couvre-pied rouge, il vit que les mains étaient placées sur le ventre et séparées par un intervalle de 8 centimètres; mais lorsqu'il arriva à la partie inférieure du ventre, il éprouva une résistance, dont il reconnut la cause par la disposition suivante. Entre les mains et l'abdomen, il y a interposition d'un épais bourrelet formé par le drap et la couverture blanche, qui se replient sur le fond du lit, à la hauteur de l'ombilic. C'est sur ce repli qu'étaient posées les mains, et c'est la pression sur ce même repli qui produisait la résistance dont nous avons parlé. A partir de ce point, la grosse couverture piquée reste rabattue vers le bas, le drap au contraire est ramené du côté de la tête, de telle sorte que les mains sont presque complétement enveloppées par lui ; il passe en effet d'abord au-dessous d'elles sur le bourrelet avec la couverture blanche; puis il les contourne seul par le bas et il les recouvre enfin en revenant vers le chevet, formant ainsi une sorte de poche à ouverture supérieure, dont les mains touchent le fond. Quant au couvre-pied rouge, il est simplement étendu par dessus

tout le reste, sauf à son bord supérieur où il est recouvert par l'extrémité du drap, ainsi que nous l'avons dit.

Le cadavre est complétement allongé dans le lit, ses pieds en touchent le fond, et la chemise est parfaitement étendue au-dessous et autour du corps; au niveau des parties génitales se trouve une tache de sang que M. Durieux explique par l'acte du coït que D..... aurait pratiqué, dans la nuit même, avec sa maîtresse ayant ses règles.

A l'autopsie, on trouve à droite une plaie ronde, de la dimension d'une pièce de 1 franc, située à 3 centimètres au-dessus d'une ligne, qui joindrait le trou auditif externe à l'angle de l'œil. Les bords des parties molles sont rétractés, noircis par la poudre, le temporal est enfoncé, et un stylet introduit dans le trou béant pénètre sans difficulté, dans l'intérieur du crâne, jusqu'à l'oreille gauche. On constate environ une cuillerée à café de substance cérébrale sur le traversin; la direction du cuir chevelu fait reconnaître un petit épanchement au-dessus des os, au niveau du trou auditif gauche, et une énorme fracture de la partie inférieure de l'occipital réunissant l'orifice d'entrée de la balle et l'oreille gauche.

Un trait de scie portant sur le frontal, permit d'enlever la boîte crânienne; au niveau de la plaie, la substance cérébrale est déchirée, refoulée vers le centre, la base du cerveau est sanglante, ramollie, déchiquetée sur le trajet du projectile que l'on découvre logé dans l'épaisseur du temporal à 2 centimètres au-dessus du trou de l'oreille. C'est une balle de petit calibre; on n'a pas retrouvé de bourre.

M. Durieux termine, par ces mots : Pas d'autres lésions.

En présence de ces faits, M. Durieux demande si l'on peut résoudre les deux questions suivantes :

1° D....., après avoir lâché la détente de son pistolet, a-t-il pu poser son arme là où elle a été trouvée ; a-t-il pu

replacer sa main droite dans l'espèce de poche formée par le drap?

2° Les portions du cerveau qui ont été détruites ne sont-elles pas assez essentielles, pour avoir amené la perte instantanée du sentiment? La commotion qui est résultée d'un coup capable de produire l'énorme fracture des temporaux et l'occipital, ne suffirait-elle pas au besoin pour amener ce résultat?

En d'autres termes, doit-on trouver les traces d'un suicide ou les preuves d'un assassinat?

Avant d'entrer dans la discussion des faits signalés par les procès-verbaux, permettez-moi, messieurs, d'appeler votre attention sur le siége de la blessure et sur la direction de la balle qui peuvent déjà éclairer la question dans un sens ou dans l'autre.

Lorsqu'on parcourt les observations de suicides par armes à feu et particulièrement par les pistolets, on voit que ce n'est pas vers la tempe que l'on dirige l'arme, mais bien dans la bouche vers la voûte palatine. De plus, bien qu'on prenne un pistolet et qu'on l'approche de la tempe, comme si on voulait le décharger, on s'aperçoit que le canon est dirigé de bas en haut, par conséquent la balle aurait une tendance à sortir vers le sommet de la tête; et pour obtenir la direction horizontale, suivie par la balle dans le cas actuel, en tenant compte de l'effet de recul du pistolet, il faudrait soulever la main outre mesure.

Je crois donc que ces deux circonstances donneraient déjà de fortes présomptions en faveur de l'assassinat; mais dans des circonstances aussi graves que celles-ci, nous ne devons pas nous contenter de simples raisonnements, et nous devons faire appel aux observations et à l'expérience.

Quand on étudie l'histoire des plaies du cerveau par armes à feu, on trouve indiqué, dans toutes les observations, que le malade, renversé par le coup, a perdu connaissance;

cette perte de connaissance peut, comme dans certains faits, ne durer que quelques instants, mais elle amène au moins, pour un instant, une résolution assez complète pour ne pas permettre de croire que l'on puisse garder dans la main un pistolet, que l'on placerait en revenant à soi dans une position aussi déterminée que celle qui nous a été indiquée.

Supposons cependant, quoique ce soit en désaccord avec tout ce que nous savons, que D..... n'eût pas perdu connaissance au moment de l'accident, comment pourrions-nous expliquer la mort; est-ce par hémorrhagie, est-ce par compression du cerveau?

Mais la quantité de sang que l'on a trouvée dans le lit suffisait à peine pour expliquer la mort, et de plus, il est presque certain que ce poids de 800 grammes, donné approximativement, est trop fort, car on sait quelle tendance on a à exagérer la quantité de sang écoulé par une plaie, surtout lorsqu'on se base sur la quantité de linge traversée.

Mais en admettant même que le poids de 800 grammes soit exact, nous pouvons dire qu'il n'aurait pas suffi pour amener la mort; car si cette quantité de sang, retiré brusquement, par la plaie d'une grosse veine ou d'une artère, peut amener ce résultat, nous ne nous trouvons pas, dans ces circonstances, puisqu'il s'agit d'une plaie contuse, par laquelle l'écoulement sanguin s'est fait lentement et en bavant, par conséquent.

On pourrait supporter plus facilement la perte de cette quantité de sang.

La compression du cerveau par un épanchement sanguin pourrait peut-être expliquer la mort? mais ce qui me permet de repousser complétement cette idée, ce sont les résultats de l'autopsie, qui n'indiquent en aucune façon d'épanchements de sang dans la boîte crânienne; on dit bien que les parties du cerveau, se trouvant sur le trajet

de la balle, étaient déchiquetées, sanguinolentes, mais on ne décrit nullement la présence d'un caillot sanguin que l'on n'aurait pas pu laisser passer inaperçu, s'il avait été capable de produire la mort.

Vous voyez donc, messieurs, qu'en supposant que D.... n'ait pas perdu connaissance, nous ne pourrions même pas donner une explication sérieuse de la mort.

J'arrive à la seconde question, à savoir si la lésion des parties du cerveau atteintes par le projectile n'est pas suffisante pour l'expliquer. Le procès-verbal nous indique bien l'orifice d'entrée de la balle et le point où elle a été retrouvée, mais il est complétement muet sur les points du cerveau qui ont été traversés.

Pour tâcher de combler cette lacune, j'aurais voulu faire quelques expériences, mais malheureusement les règlements de nos amphithéâtres de dissection m'en ont empêché, je n'ai pu que simuler par une tige métallique le trajet de la balle.

Après avoir dénudé le temporal droit, j'ai fait une ouverture au point indiqué, comme siége de la blessure, puis j'ai enfoncé une longue aiguille que j'ai fait aboutir au-dessus du trou auditif gauche. J'ai ensuite enlevé le cerveau, et il m'a été facile de constater que ma tige, après avoir traversé une portion du lobe postérieur droit, a passé au-dessus du chiasma des nerfs optiques, puis elle a perforé la partie inférieure des couches optiques, et du corps strié du côté gauche.

Malgré l'importance des parties lésées par la balle, et quoique MM. Denonvilliers et Gosselin, dans leur remarquable article sur les lésions traumatiques du crâne, aient fait remarquer que les blessures du cerveau sont d'autant plus graves qu'elles se rapprochent davantage de sa base, je n'oserais peut-être pas conclure que la déchirure seule des parties blessées ait pu suffi pour occasionner une

mort aussi rapide; car on sait qu'une hémorrhagie cérébrale survenant dans ces organes ne tue pas immédiatement, et, de plus, on sait, d'après les recherches de Dupuytren et de Sanson, que les accidents mortels de la contusion ou de la blessure du cerveau ne surviennent qu'au bout de plusieurs jours.

Un fait qui nous prouve encore combien la mort a dû survenir promptement, c'est que l'accident est arrivé dans la nuit, et lorsqu'on a fait la levée du corps à sept heures et demie du soir, le cadavre fut trouvé dans un état de raideur complète; or, nous savons que la raideur cadavérique apparaît très-tard dans les cas de mort violente, par conséquent, il faut que la mort soit survenue très-rapidement, pour que le temps nécessaire pour l'apparition de la raideur cadavérique ait pu s'écouler.

Je crois donc, messieurs, que nous ne pouvons pas expliquer la mort, soit par une hémorrhagie, soit par la compression du cerveau, soit enfin par la dilacération seule de la masse cérébrale; mais nous en trouvons facilement l'explication par un autre phénomène, la commotion cérébrale.

Je n'ai pas à entrer dans l'histoire de la commotion cérébrale, et je n'ai pas à chercher quelles en sont les lésions anatomiques, car les faits rapportés par Bayard, par M. Chassaignac, prouvent qu'il n'y a pas toujours de lésions; mais j'ai à prouver que nous nous trouvons dans les conditions dans lesquelles peut se produire cet accident.

Or, cet homme a reçu un coup de pistolet à faible distance, comme le prouvent les bords de la plaie noircis et rétractés par l'effet de la poudre, dont l'explosion est venue s'ajouter au choc violent de la balle, pour ébranler le cerveau et produire ainsi l'énorme plaie constatée dans le cerveau, une commotion de toute la masse cérébrale.

Dans les cas de commotion légère du cerveau, les acci-

dents de perte de connaissance et de résolution immédiate, peuvent ne durer que quelques instants, mais dans les cas graves de commotion, la mort survient rapidement sans que les accidents se soient amendés en aucune façon.

Il est donc certain que le sieur D..... est mort des suites d'une commotion cérébrale compliquée de plaie et de dilacération du cerveau, produites par un coup de pistolet tiré à une faible distance ; par conséquent, il lui a été impossible de faire un mouvement quelconque, car les accidents, qui accompagnent infailliblement la commotion, sont la perte de connaissance immédiate et la résolution complète des membres.

Je crois donc que nous pouvons déduire la conclusion suivante :

Que D..... ne s'est pas suicidé; car, avec l'idée du suicide, il faudrait admettre qu'après avoir tiré le coup de pistolet, D..... aurait retenu son arme dans la main *droite*, que celle-ci l'aurait déposé le long du côté gauche du *corps*, le canon en haut, la culasse en bas; situation *moins naturelle* encore que si les canons du pistolet avaient été dirigés vers les pieds; et qu'après avoir déposé l'arme, D..... aurait placé les deux mains sur le ventre en les recouvrant d'une partie du drap et du couvre-pied, de manière à les cacher, actes qui sont inadmissibles avec le mécanisme qui a amené la mort.

Ajoutons encore, comme preuve à la conclusion que nous avons admise, que si D..... s'était tiré un coup de pistolet, la conséquence nécessaire de l'acte était l'affaissement du bras droit, retombant plus ou moins près du côté droit du corps ; le pistolet restant sur le côté droit du lit, ou *coulant* plus ou moins long vers les pieds.

### DISCUSSION.

M. Jules Worms n'admet pas les conclusions du rapport, *il pense*

que la présomption de meurtre tirée du siége de la blessure est trop absolue. Il a eu l'occasion de voir plusieurs suicides ou tentatives de suicides dans lesquelles l'arme a été directement dirigée contre la tempe ; le hasard fait que hier il a été appelé auprès d'un jeune homme qui a tenté de se suicider en se tirant un coup de pistolet dans la région temporale ; l'arme employée était un pistolet de poche dit *coup de poing*, à balle forcée. Toutes les circonstances doivent faire exclure l'idée d'un meurtre ; le récit du malade, l'existence d'un deuxième pistolet identique avec le premier, chargé, placé à la portée du blessé. Dans ce cas, la balle a pénétré à 2 centimètres en dehors de la commissure de l'œil, et à la hauteur du sourcil, la balle était située à une profondeur de 6 centimètres, je l'ai extraite, continue M. Worms, et la présente à l'examen de la Société.

Au fond de la plaie se trouvent des fragments d'os ; la prudence ne m'a pas permis de me livrer à une exploration plus complète.

M. Béhier conteste la parité qui pourrait exister entre le cas du rapport et l'observation de M. Worms. Dans ce dernier cas, l'encéphale n'a pas été traversé.

M. Jules Worms répond que c'est l'argument tiré du siége de la blessure qui ne lui paraît pas suffisamment probant, et c'est pour corroborer cette opinion qu'il cite l'observation que le hasard lui a fait rencontrer hier ; il pense en outre que dans le cas qui fait l'objet du rapport, il aurait pu se passer entre le moment où le coup de feu aurait été tiré et celui de la mort un espace de temps suffisant pour que le blessé ait pu placer ou jeter son arme du côté opposé à sa blessure. C'est une question de deux ou trois secondes.

M. Horteloup défend les conclusions du rapport en se fondant sur cette raison que, puisqu'on n'a pas rencontré à l'autopsie d'hémorrhagie qui puisse expliquer la mort, elle n'a pu être déterminée que par une commotion cérébrale, et que la commotion cérébrale a pour effet particulier de suspendre instantanément le sentiment.

M. Géry, *père*, cite à l'appui de cette opinion l'exemple suivant : il a vu tomber de la galerie supérieure d'un théâtre un individu. La mort a été instantanée ; elle a dû être déterminée par la commotion.

M. Gallard pense qu'il ne saurait y avoir de ressemblance entre l'hypothèse où se place le rapporteur, et le cas que cite M. Worms ; il base la disparité des observations sur la direction du trajet de la balle qui a été plus oblique de haut en bas dans le premier cas, de l'aspect de la plaie qui ne présentait pas cette coloration noire qui indique la présence de la poudre quand le coup est tiré tout à fait à bout portant, coloration qui se retrouvait dans le cas cité par M. Worms.

M. de Barthélemy. La discussion qui vient d'avoir lieu est trop

sérieuse et a un intérêt trop réel au point de vue de la bonne administration de la justice, dans l'espèce qui est soumise à la Société, pour que je n'insiste pas auprès d'elle, afin que mention en soit faite au pied du rapport qui sera délivré en son nom. Il faut que l'on sache si les conclusions de la Commission permanente ont trouvé dans le sein de la Société l'unanimité des voix, et dans le cas où cette unanimité n'existerait pas, il importe que les opinions dissidentes soient soigneusement recueillies, alors même que comme dans le cas actuel un seul médecin s'élèverait pour combattre les conclusions adoptées. En ce qui concerne le fait rapporté par M. Worms, je ne saurais dire si, médicalement, il offre une identité suffisante avec celui dont il est question dans le rapport, pour qu'il soit permis de conclure de l'un à l'autre, mais il me paraît que la relation des circonstances qui ont accompagné le fait de M. Worms, laisse planer au moins de grands doutes sur la réalité du suicide. En effet, il est permis de penser que l'homme, auquel notre collègue a donné ses soins, a pu parfaitement être blessé par une main étrangère qu'il ait lui-même intérêt à ne pas faire connaître, et cela seul suffit pour empêcher d'attribuer au siége et à la direction de sa blessure une importance aussi grande qu'il y aurait lieu de le faire si sa véracité ne pouvait être en aucune façon suspectée.

MM. SIMONNOT et BÉHIER citent divers exemples de mort instantanée déterminée par la commotion cérébrale.

A la suite de cette discussion, M. le Président met aux voix les conclusions du rapport, qui sont adoptées à l'unanimité moins une voix.

---

## EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

---

*Séance du* 11 *juin* 1868. — Présidence de M. DEVERGIE.

Le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL donne lecture de la lettre suivante qui est adressée par la Société médico-légale de New-York.

*Aux membres de la Société de médecine légale de Paris.*

New-York, 5 mai *1868.*

Messieurs, la Société médico-légale de New-York, fondée en cette ville depuis à peu près deux ans, ayant appris qu'une Société de médecine légale vient d'être formée à Paris, a résolu, dans sa séance du 23 avril, qu'une missive vous serait adressée par nous

pour vous exprimer tout le plaisir que nous ressentons de savoir qu'en France une Société vient d'être fondée, ayant le même but que la nôtre. Vous dire aussi que nous serons trop heureux de correspondre avec vous sur les points intéressants de la jurisprudence médicale; de recevoir les résumés de vos travaux et de vous transmettre les nôtres.

Paris et New-York sont deux grands centres où la nécessité d'avoir une Société de médecine légale bien organisée se fait depuis longtemps sentir. Nous vous tendons donc, messieurs, une main cordiale et fraternelle, et nous espérons que nous travaillerons de concert avec zèle et persévérance « pour faire progresser la science et prêter un concours désintéressé dans toutes les circonstances où *nous* pourrons être consultés dans l'intérêt de la justice ».

Nous sommes en outre heureux de pouvoir vous annoncer que M. Alphonse Devergie, président de votre Société, connu de nous tous par son bel ouvrage de médecine légale et par ses travaux incessants, a été élu, à l'unanimité, membre honoraire de la nôtre.

Nous vous prions d'agréer, etc.

*Signé* : Thomas C. Finnelle, *président*; Jean F. Chauveau, *secrétaire*.

La Société décide à l'unanimité que, pour répondre aux bons sentiments de confraternité exprimés dans cette lettre, elle confère le titre de *membre honoraire* à M. le docteur Finelle, président de la Société médico-légale de New-York, et celle de correspondant étranger, à M. le docteur Chauveau, secrétaire de la même Société.

M. Giraldès est élu membre de la Commission permanente, en remplacement de M. Jarjavay, décédé.

M. Mialhe donne lecture d'un rapport sur un cas d'empoisonnement par le phosphore, fait au nom d'une Commission composée de MM. Chevallier père, Vernois et Mialhe, rapporteur. (Ce rapport sera publié dans le prochain numéro, avec la discussion qui l'a suivi.)

M. Béhier lit un rapport sur un cas de mort *par péricardite* (voyez page 434 ce rapport et la discussion qui l'a suivi).

*Séance extraordinaire du* 22 *juin* 1868. — Présidence de M. Chevallier.

M. Béhier, à l'occasion du procès-verbal, revient sur l'observation de péricardite suppurée que M. J. Worms a rapportée dans la pré-

sérieuse et a un intérêt trop réel au point de vue de la bonne administration de la justice, dans l'espèce qui est soumise à la Société, pour que je n'insiste pas auprès d'elle, afin que mention en soit faite au pied du rapport qui sera délivré en son nom. Il faut que l'on sache si les conclusions de la Commission permanente ont trouvé dans le sein de la Société l'unanimité des voix, et dans le cas où cette unanimité n'existerait pas, il importe que les opinions dissidentes soient soigneusement recueillies, alors même que comme dans le cas actuel un seul médecin s'élèverait pour combattre les conclusions adoptées. En ce qui concerne le fait rapporté par M. Worms, je ne saurais dire si, médicalement, il offre une identité suffisante avec celui dont il est question dans le rapport, pour qu'il soit permis de conclure de l'un à l'autre, mais il me paraît que la relation des circonstances qui ont accompagné le fait de M. Worms, laisse planer au moins de grands doutes sur la réalité du suicide. En effet, il est permis de penser que l'homme, auquel notre collègue a donné ses soins, a pu parfaitement être blessé par une main étrangère qu'il ait lui-même intérêt à ne pas faire connaître, et cela seul suffit pour empêcher d'attribuer au siége et à la direction de sa blessure une importance aussi grande qu'il y aurait lieu de le faire si sa véracité ne pouvait être en aucune façon suspectée.

MM. Simonnot et Bémier citent divers exemples de mort instantanée déterminée par la commotion cérébrale.

A la suite de cette discussion, M. le Président met aux voix les conclusions du rapport, qui sont adoptées à l'unanimité moins une voix.

---

## EXTRAITS DES PROCÉS-VERBAUX.

---

*Séance du 11 juin* 1868. — Présidence de M. Devergie.

Le Secrétaire général donne lecture de la lettre suivante qui est adressée par la Société médico-légale de New-York.

*Aux membres de la Société de médecine légale de Paris.*

New-York, 5 mai 1868.

Messieurs, la Société médico-légale de New-York, fondée en cette ville depuis à peu près deux ans, ayant appris qu'une Société de médecine légale vient d'être formée à Paris, a résolu, dans sa séance du 23 avril, qu'une missive vous serait adressée par nous

pour vous exprimer tout le plaisir que nous ressentons de savoir qu'en France une Société vient d'être fondée, ayant le même but que la nôtre. Vous dire aussi que nous serons trop heureux de correspondre avec vous sur les points intéressants de la jurisprudence médicale ; de recevoir les résumés de vos travaux et de vous transmettre les nôtres.

Paris et New-York sont deux grands centres où la nécessité d'avoir une Société de médecine légale bien organisée se fait depuis longtemps sentir. Nous vous tendons donc, messieurs, une main cordiale et fraternelle, et nous espérons que nous travaillerons de concert avec zèle et persévérance « pour faire progresser la science et prêter un concours désintéressé dans toutes les circonstances où *nous* pourrons être consultés dans l'intérêt de la justice ».

Nous sommes en outre heureux de pouvoir vous annoncer que M. Alphonse Devergie, président de votre Société, connu de nous tous par son bel ouvrage de médecine légale et par ses travaux incessants, a été élu, à l'unanimité, membre honoraire de la nôtre.

Nous vous prions d'agréer, etc.

*Signé* : Thomas C. Finnell, *président*; Jean F. Chauveau, *secrétaire*.

La Société décide à l'unanimité que, pour répondre aux bons sentiments de confraternité exprimés dans cette lettre, elle confère le titre de *membre honoraire* à M. le docteur Finell, président de la Société médico-légale de New-York, et celle de correspondant étranger, à M. le docteur Chauveau, secrétaire de la même Société.

M. Giraldès est élu membre de la Commission permanente, en remplacement de M. Jarjavay, décédé.

M. Mialhe donne lecture d'un rapport sur un cas d'empoisonnement par le phosphore, fait au nom d'une Commission composée de MM. Chevallier père, Vernois et Mialhe, rapporteur. (Ce rapport sera publié dans le prochain numéro, avec la discussion qui l'a suivi.)

M. Béhier lit un rapport sur un cas de mort *par péricardite* (voyez page 434 ce rapport et la discussion qui l'a suivi).

*Séance extraordinaire du* 22 *juin* 1868. — Présidence de M. Chevallier.

M. Béhier, à l'occasion du procès-verbal, revient sur l'observation de péricardite suppurée que M. J. Worms a rapportée dans la pré-

cédente séance (voy. p. 444). Dans ce cas, dit-il, la suppuration des articulations me fait supposer que le sujet en question était atteint de rhumatisme articulaire aigu, et que c'est sous l'influence de cette maladie que s'est développée la péricardite, à la production de laquelle le traumatisme serait complétement étranger.

M. Worms fait observer que tout d'abord cette affection lui avait paru être un rhumatisme articulaire aigu. Mais la marche de la maladie, l'apparition de la suppuration, le décollement du périoste et surtout les résultats de l'autopsie, montrant les veines du bras remplies de pus ; l'ostéite du col de l'humérus, les abcès multiples du cœur, la consistance purulente des épanchements articulaires et péricardique ont dû lui faire éloigner ensuite l'idée d'un rhumatisme articulaire aigu.

M. Béhier pense que l'on pourrait concilier ces deux opinions, en admettant que le malade a pu être frappé à l'épaule alors qu'il était déjà affecté de rhumatisme articulaire.

M. Horteloup lit un rapport sur un cas d'homicide par coup de feu (voyez p. 445).

M. Gallard ouvre la discussion sur le rapport de M. Mialhe, relatif à l'empoisonnement par le phosphore, en donnant la relation d'un exemple de cet empoisonnement qu'il vient d'observer tout récemment, et en tirant de ce fait les conclusions pratiques, applicables à la médecine légale, qui lui paraissent en découler. (Cette communication sera publiée dans le prochain numéro, avec l'ensemble de la discussion, sur l'empoisonnement par le phosphore.)

*Séance du* 13 *juillet* 1868. — Présidence de M. Devergie.

M. le président lit le compte rendu suivant des travaux de la Société depuis sa fondation..

Messieurs,

Aux termes de l'article 13 de ses statuts, la Société de médecine légale doit suspendre ses séances pendant deux mois de l'année.

Avant de nous séparer, je suis heureux et presque fier en votre nom, de mettre sous vos yeux l'ensemble des travaux importants que les membres de la Société ont accomplis dans le court espace de temps qui s'est écoulé depuis nos réunions (5 mois).

C'est le 10 février 1868 que vous avez posé les bases de vos statuts, et ce n'est qu'à la séance du 9 mars que vos travaux ont été commencés pour être poursuivis jusqu'à ce jour ; mais ils ont été

assez nombreux pour nécessiter une séance extraordinaire de quinzaine qui a eu lieu le 22 juin.

En voici l'énumération :

Et d'abord, un travail considérable de M. Legrand du Saulle, travail entièrement neuf, faisant connaître la *sanité de l'esprit* qui accompagne l'individu jusqu'à une époque plus ou moins rapprochée de la mort, *suivant les maladies auxquelles il succombe*. Ce mémoire a trait à l'article 901 du Code civil ; il tend à porter la lumière dans l'esprit des magistrats dont on invoque si souvent le jugement pour la validité des testaments.

En second lieu, un rapport de M. le professeur agrégé Tarnier, sur un infanticide dit par omission, rapport provoqué par M. le docteur Berttherand, d'Alger, en présence d'opinions différentes émises par les experts appelés en justice. Vous avez apprécié avec quelle indépendance, quel ordre, quelle lucidité, et surtout avec quelle science et quel sentiment pratique cette consultation médico-légale a été faite. Aussi n'avez-vous eu aucune objection à formuler ; vous êtes restés sous le charme de cette lecture, en donnant à ce travail, déjà soumis à la commission permanente, l'approbation la plus complète. La Cour d'assises d'Alger a pris cet avis motivé pour base de son jugement et a appliqué à l'accusée les peines auxquelles devaient conduire les conclusions du rapport.

Un des membres de la Société, M. Léon, avocat, avait à défendre une femme accusée d'avoir tué son mari. Cette femme avait accompli son crime en commun avec son fils du premier lit, et de manière à faire croire à un suicide par submersion (Cour d'assises de Versailles).

M. Léon désirait être éclairé, mais il invoquait l'assistance de la commission permanente à trop court délai. Invité à poser des questions, celles-ci ont été résolues d'une manière nette et précise par M. Edouard Cruveilhier, chirurgien des hôpitaux, qui a rempli cette mission avec empressement et en basant ses appréciations des blessures observées sur les plus saines données des connaissances chirurgicales et de l'expérience.

On se souvient de l'impression pénible qu'avait produite dans le public, et particulièrement dans le monde médical, le jugement rendu par la cour d'assises du Gers dans une affaire de Condom (empoisonnement par le phosphore sur un enfant de treize ans : sa mère accusée et acquittée malgré les preuves chimiques du poison, données par MM. Tardieu et Roussin). M. le docteur Dubarry, de Condom, qui, dans un rapport tout à fait au niveau de la science, avait soupçonné et dénoncé cet empoisonnement, a cru devoir en appeler à la Société de médecine légale. Celle-ci, tout en respectant la décision du jury qui ne résout pas la question d'empoisonnement, mais seu-

lement celle de la culpabilité ou de la non culpabilité des accusés, a accepté cette affaire qui implique une question de science et surtout d'avenir en présence des empoisonnements de plus en plus fréquents par le phosphore. La question dont elle s'est occupée est celle de savoir *si, pour donner la preuve de l'existence du phosphore dans les organes, il faut nécessairement obtenir le poison en substance, ou s'il suffit de démontrer la présence des produits oxygénés en lesquels il peut se transformer dans l'estomac.*

Un rapport fait par M. Mialhe, au nom d'une commission composée de MM. Chevallier, Vernois et lui, est en ce moment l'objet de discussions qui susciteront probablement de nouveaux travaux de la part des chimistes et toxicologistes de la Société, de manière à fournir les éléments d'une solution positive à cette question si importante. Déjà M. Gallard a donné communication d'un fait analogue qu'il a observé dans son service à l'hôpital de la Pitié; M. Roucher, pharmacien en chef du Gros-Caillou, a fait l'analyse des organes et s'est livré à un nouveau mode de dosage qui peut concourir à élucider la question.

M. van Kerckhoven, médecin à Anvers, s'est adressé à la Société afin d'être éclairé sur la cause d'une péricardite qui avait déterminé la mort d'un jeune homme de dix-sept ans en cinq jours et qui s'était développée après une lutte de cet individu contre trois ouvriers charpentiers qui voulaient l'attacher à un poteau, pour n'avoir pas consenti à leur payer à boire. M. le professeur Béhier a traité la question en prenant pour base l'examen approfondi des causes capables de développer la péricardite. Il est impossible de faire preuve d'une érudition plus étendue. Chiffrant tous les faits inscrits dans la science ; appréciant à leur juste valeur les causes de la péricardite signalées par les auteurs; faisant bon marché de toutes ces causes banales que l'on met plus ou moins en relief, M. le professeur Béhier démontre dans son rapport, par une série de faits, que dans l'espèce il est impossible de faire la part de la lutte.

La Société a remercié M. le professeur Béhier de s'être livré, à l'occasion de ce sujet, à des recherches aussi nombreuses, et d'avoir fait un travail vraiment scientifique, qui restera dans nos annales comme une œuvre à consulter dans des cas analogues.

Le docteur van Kerckhoven, d'Anvers, en remerciant la Société du concours qu'elle avait bien voulu lui prêter, lui a fait connaître que le rapport de M. Béhier constituait un des documents les plus importants de l'instruction qui se fait en ce moment.

Le docteur Durieux, de Riberac (Dordogne), ayant été mis en présence d'un fait judiciaire qui laissait beaucoup de doutes dans son esprit, a consulté la Société dans les circonstances suivantes :

Un homme est trouvé mort dans son lit et couché sur le dos, les deux mains ramenées sur le ventre. Il a à gauche auprès de lui un

pistolet déchargé, la crosse est en bas, le canon en haut. Une balle a traversé le crâne de part en part, d'une tempe à l'autre, et le projectile a perforé le cerveau en intéressant les corps striés. Cet homme a-t-il pu accomplir dans ces conditions un suicide, ou sa mort a-t-elle été le résultat d'un homicide?

M. Paul Heurteloup, chirurgien des hôpitaux, envisageant la question sous toutes ses faces, démontre par l'appréciation de la blessure et des conditions dans lesquelles la personne décédée a été trouvée, que leur ensemble ne saurait être expliqué dans l'hypothèse d'un suicide.

Invoquant à l'appui de son opinion toutes les données de l'observateur sur les plaies d'armes à feu, citant les faits plus ou moins analogues qui se trouvent consignés dans la science, il s'en empare pour étayer sa manière de voir et il transforme un simple avis demandé en une consultation médico-légale d'un ordre vraiment scientifique.

Ce rapport préalablement soumis à la Commission permanente et approuvé par elle dans toute sa teneur, a été l'objet d'une discussion sérieuse dans le sein de la Société. C'est après cette nouvelle discussion que la Société en a adopté les conclusions à la presque unanimité.

Après vous avoir rappelé d'une manière sommaire les travaux accomplis jusqu'à présent, il me reste à examiner ceux qui sont en cours d'exécution :

1° La question suivante, dont la solution nous a été demandée par la *Gazette des hôpitaux:*

*Dans quelles conditions un médecin est-il tenu de révéler un crime à la justice? Dans quelles circonstances est-il tenu d'en garder le secret?*

M. Hémar, substitut du procureur général à la Cour impériale de Paris, a bien voulu se charger de traiter ce sujet.

2° MM. Legrand du Saulle et Boys de Loury s'occupent d'une question soulevée par M. le docteur Bertherand (d'Alger): Les filles mères ne seraient-elles pas placées dans des conditions délirantes, lorsqu'après leur accouchement elles cherchent à cacher ou à détruire leur enfant?

3° Un travail de M. Chaudé sur le rôle de l'expert en justice ;

4° Un mémoire de M. le docteur Géry sur les fœtus et les enfants mort-nés ;

5° Enfin un autre travail de M. Roucher, pharmacien en chef du Gros-Caillou, sur les conséquences de l'emploi que font les femmes arabes du sulfure d'arsenic comme agent épilatoire (accidents d'empoisonnement qui peuvent en résulter).

En présence de travaux d'une importance réelle, il nous est permis de dire que la Société vient de prendre rang parmi les sociétés

les plus laborieuses et les plus utiles; elle a réalisé son programme.

Non-seulement les médecins de la France, mais encore ceux de l'étranger, ont fait appel à ses lumières. Nul doute que son concours ne prenne plus d'extension encore.

L'indépendance dont nous faisons preuve, donnera, soyez-en sûrs, une grande notoriété à nos appréciations.

Mais il y a plus : la discussion des affaires judiciaires qui nous sont soumises, donne à notre Société nouvelle un cachet particulier : elle la rapproche de l'enseignement, car la Société devient, par rapport à la médecine légale pratique, ce que la clinique médicale est à la pratique de la médecine. C'est à notre Société que se formeront les jeunes médecins qui désirent être appelés par les tribunaux : c'est là seulement qu'ils apprendront le sens pratique qu'il faut savoir donner aux faits.

Messieurs, si la Société suspend ses séances pendant deux mois, la Commission permanente n'arrête pas ses travaux, et il y a lieu de croire qu'elle pourra rendre des services durant nos vacances.

Les *Annales d'hygiène et de médecine légale* nous ont ouvert leur porte pour la publication officielle de nos actes. L'espace qui nous a été trimestriellement réservé était trop étroit pour contenir tous ceux qui pouvaient être publiés : ils trouveront leur place dans le numéro d'octobre prochain.

Et maintenant, messieurs, félicitons-nous de la création d'une œuvre qui est appelée à rendre de véritables services à nos confrères.

La Société procède à l'élection de deux membres titulaires. Sont successivement élus au scrutin : 1° M. le docteur Grassi ; 2° M. le docteur Cornil.

La Société procède ensuite par scrutin de liste, à la nomination de douze membres correspondants nationaux. Onze candidats seulement ayant réuni la majorité des suffrages, sont nommés correspondants de la Société ; ce sont :

MM. le docteur Bertherand, rédacteur en chef de la *Gazette médicale de l'Algérie*, à Alger ;

Le docteur Bijon, à Quimperlé ;

Le docteur Bonneau, à Mantes ;

Le docteur Brunet, médecin en chef de l'asile d'aliénés, à Dijon ;

Dieulafait, professeur de physique, à Toulon ;

Le docteur Jeannel, professeur à l'École de médecine, à Bordeaux ;

Le docteur Laurent, médecin en chef de l'asile d'aliénés, à Fains (Meuse);

Le docteur Marchand, médecin directeur de l'asile d'aliénés, à Toulouse;

Le docteur Mascarel, à Chatellerault;

Mouton, procureur impérial, à Rodez;

Le docteur Subert, à Nevers.

Un scrutin aura lieu à la prochaine séance pour la nomination à la douzième place vacante,

La Société a décidé que dix-huit autres membres correspondants nationaux seront nommés dans la séance du 9 novembre. Le rapport, qui servira de base à cette élection, comprendra toutes les candidatures qui seront parvenues au secrétariat, avant la fin du mois de septembre.

M. Ernest Chaudé fait un rapport verbal sur un travail communiqué à la Société par M. le docteur Heulhard d'Arcy, médecin à Clamecy (Nièvre). Dans ce travail où il a consigné un certain nombre de faits empruntés à sa pratique particulière, l'auteur a émis cette proposition que :

« Le médecin légiste doit répondre aux questions qu'on lui adresse, sans réticences, mais il n'a ni à les commenter ni à leur donner de l'extension, car, dans ce cas, il se ferait à tort l'auxiliaire du ministère public »; et à ce sujet il cite pour exemple le fait suivant :

« Un individu, jardinier de profession, fut accusé d'avoir violé une femme mariée qui était loin de passer pour une Lucrèce. Je fus commis pour visiter cette femme et son agresseur. Celui-ci n'avait pas la moindre égratignure. La femme avait une contusion à la partie interne et moyenne du bras droit, j'en constatai une autre un peu plus large que la première à la partie interne et inférieure de la cuisse du même côté. *Je n'avais à ce sujet aucune conjecture à émettre, tout au plus avais-je, pendant les débats, à répondre aux questions qu'on eût pu me faire à cet égard : on ne m'en adressa aucune.* Le ministère public s'évertua à faire des phrases sur l'immoralité en général, sur celle de cet homme en particulier, qui se permettait d'embrasser les filles qui venaient lui demander des bouquets. Le prévenu fut acquitté. Après l'audience, le substitut qui avait porté la parole me demanda mon opinion sur la prévention qu'il avait soutenue : elle était très-fondée, lui répondis-je, la contusion observée à la partie interne et moyenne du bras droit de la femme a dû être occasionnée par la pression du pouce gauche de l'agresseur, celle de la cuisse a été faite par le genou gauche du prévenu, qui avait

dents de perte de connaissance et de résolution immédiate, peuvent ne durer que quelques instants, mais dans les cas graves de commotion, la mort survient rapidement sans que les accidents se soient amendés en aucune façon.

Il est donc certain que le sieur D..... est mort des suites d'une commotion cérébrale compliquée de plaie et de dilacération du cerveau, produites par un coup de pistolet tiré à une faible distance ; par conséquent, il lui a été impossible de faire un mouvement quelconque, car les accidents, qui accompagnent infailliblement la commotion, sont la perte de connaissance immédiate et la résolution complète des membres.

Je crois donc que nous pouvons déduire la conclusion suivante :

Que D..... ne s'est pas suicidé; car, avec l'idée du suicide, il faudrait admettre qu'après avoir tiré le coup de pistolet, D..... aurait retenu son arme dans la main *droite*, que celle-ci l'aurait déposé le long du côté gauche du corps, le canon en haut, la culasse en bas; situation *moins naturelle* encore que si les canons du pistolet avaient été dirigés vers les pieds; et qu'après avoir déposé l'arme, D..... aurait placé les deux mains sur le ventre en les recouvrant d'une partie du drap et du couvre-pied, de manière à les cacher, actes qui sont inadmissibles avec le mécanisme qui a amené la mort.

Ajoutons encore, comme preuve à la conclusion que nous avons admise, que si D..... s'était tiré un coup de pistolet, la conséquence nécessaire de l'acte était l'affaissement du bras droit, retombant plus ou moins près du côté droit du corps ; le pistolet restant sur le côté droit du lit, ou coulant plus ou moins long vers les pieds.

## DISCUSSION.

M. JULES WORMS n'admet pas les conclusions du rapport, *il pense*

que la présomption de meurtre tirée du siége de la blessure est trop absolue. Il a eu l'occasion de voir plusieurs suicides ou tentatives de suicides dans lesquelles l'arme a été directement dirigée contre la tempe ; le hasard fait que hier il a été appelé auprès d'un jeune homme qui a tenté de se suicider en se tirant un coup de pistolet dans la région temporale ; l'arme employée était un pistolet de poche dit *coup de poing*, à balle forcée. Toutes les circonstances doivent faire exclure l'idée d'un meurtre ; le récit du malade, l'existence d'un deuxième pistolet identique avec le premier, chargé, placé à la portée du blessé. Dans ce cas, la balle a pénétré à 2 centimètres en dehors de la commissure de l'œil, et à la hauteur du sourcil, la balle était située à une profondeur de 6 centimètres, je l'ai extraite, continue M. Worms, et la présente à l'examen de la Société.

Au fond de la plaie se trouvent des fragments d'os ; la prudence ne m'a pas permis de me livrer à une exploration plus complète.

M. Béhier conteste la parité qui pourrait exister entre le cas du rapport et l'observation de M. Worms. Dans ce dernier cas, l'encéphale n'a pas été traversé.

M. Jules Worms répond que c'est l'argument tiré du siége de la blessure qui ne lui paraît pas suffisamment probant, et c'est pour corroborer cette opinion qu'il cite l'observation que le hasard lui a fait rencontrer hier ; il pense en outre que dans le cas qui fait l'objet du rapport, il aurait pu se passer entre le moment où le coup de feu aurait été tiré et celui de la mort un espace de temps suffisant pour que le blessé ait pu placer ou jeter son arme du côté opposé à sa blessure. C'est une question de deux ou trois secondes.

M. Horteloup défend les conclusions du rapport en se fondant sur cette raison que, puisqu'on n'a pas rencontré à l'autopsie d'hémorrhagie qui puisse expliquer la mort, elle n'a pu être déterminée que par une commotion cérébrale, et que la commotion cérébrale a pour effet particulier de suspendre instantanément le sentiment.

M. Géry, *père*, cite à l'appui de cette opinion l'exemple suivant : il a vu tomber de la galerie supérieure d'un théâtre un individu. La mort a été instantanée ; elle a dû être déterminée par la commotion.

M. Gallard pense qu'il ne saurait y avoir de ressemblance entre l'hypothèse où se place le rapporteur, et le cas que cite M. Worms ; il base la disparité des observations sur la direction du trajet de la balle qui a été plus oblique de haut en bas dans le premier cas, de l'aspect de la plaie qui ne présentait pas cette coloration noire qui indique la présence de la poudre quand le coup est tiré tout à fait à bout portant, coloration qui se retrouvait dans le cas cité par M. Worms.

M. de Barthélemy. La discussion qui vient d'avoir lieu est trop

sérieuse et a un intérêt trop réel au point de vue de la bonne administration de la justice, dans l'espèce qui est soumise à la Société, pour que je n'insiste pas auprès d'elle, afin que mention en soit faite au pied du rapport qui sera délivré en son nom. Il faut que l'on sache si les conclusions de la Commission permanente ont trouvé dans le sein de la Société l'unanimité des voix, et dans le cas où cette unanimité n'existerait pas, il importe que les opinions dissidentes soient soigneusement recueillies, alors même que comme dans le cas actuel un seul médecin s'élèverait pour combattre les conclusions adoptées. En ce qui concerne le fait rapporté par M. Worms, je ne saurais dire si, médicalement, il offre une identité suffisante avec celui dont il est question dans le rapport, pour qu'il soit permis de conclure de l'un à l'autre, mais il me paraît que la relation des circonstances qui ont accompagné le fait de M. Worms, laisse planer au moins de grands doutes sur la réalité du suicide. En effet, il est permis de penser que l'homme, auquel notre collègue a donné ses soins, a pu parfaitement être blessé par une main étrangère qu'il ait lui-même intérêt à ne pas faire connaître, et cela seul suffit pour empêcher d'attribuer au siége et à la direction de sa blessure une importance aussi grande qu'il y aurait lieu de le faire si sa véracité ne pouvait être en aucune façon suspectée.

MM. Simonnot et Béhier citent divers exemples de mort instantanée déterminée par la commotion cérébrale.

A la suite de cette discussion, M. le Président met aux voix les conclusions du rapport, qui sont adoptées à l'unanimité moins une voix.

---

## EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

---

*Séance du 11 juin* 1868. — Présidence de M. Devergie.

Le Secrétaire général donne lecture de la lettre suivante qui est adressée par la Société médico-légale de New-York.

*Aux membres de la Société de médecine légale de Paris.*

New-York, 5 mai 1868.

Messieurs, la Société médico-légale de New-York, fondée en cette ville depuis à peu près deux ans, ayant appris qu'une Société de médecine légale vient d'être formée à Paris, a résolu, dans sa séance du 23 avril, qu'une missive vous serait adressée par nous

pour vous exprimer tout le plaisir que nous ressentons de savoir qu'en France une Société vient d'être fondée, ayant le même but que la nôtre. Vous dire aussi que nous serons trop heureux de correspondre avec vous sur les points intéressants de la jurisprudence médicale ; de recevoir les résumés de vos travaux et de vous transmettre les nôtres.

Paris et New-York sont deux grands centres où la nécessité d'avoir une Société de médecine légale bien organisée se fait depuis longtemps sentir. Nous vous tendons donc, messieurs, une main cordiale et fraternelle. et nous espérons que nous travaillerons de concert avec zèle et persévérance « pour faire progresser la science et prêter un concours désintéressé dans toutes les circonstances où *nous* pourrons être consultés dans l'intérêt de la justice ».

Nous sommes en outre heureux de pouvoir vous annoncer que M. Alphonse Devergie, président de votre Société, connu de nous tous par son bel ouvrage de médecine légale et par ses travaux incessants, a été élu, à l'unanimité, membre honoraire de la nôtre.

Nous vous prions d'agréer, etc.

*Signé* : Thomas C. Finnelle, *président* ; Jean F. Chauveau, *secrétaire*.

La Société décide à l'unanimité que, pour répondre aux bons sentiments de confraternité exprimés dans cette lettre, elle confère le titre de *membre honoraire* à M. le docteur Finelle, président de la Société médico-légale de New-York, et celle de correspondant étranger, à M. le docteur Chauveau, secrétaire de la même Société.

M. Giraldès est élu membre de la Commission permanente, en remplacement de M. Jarjavay, décédé.

M. Mialhe donne lecture d'un rapport sur un cas d'empoisonnement par le phosphore, fait au nom d'une Commission composée de MM. Chevallier père, Vernois et Mialhe, rapporteur. (Ce rapport sera publié dans le prochain numéro, avec la discussion qui l'a suivi.)

M. Béhier lit un rapport sur un cas de mort *par péricardite* (voyez page 434 ce rapport et la discussion qui l'a suivi).

*Séance extraordinaire du* 22 *juin* 1868. — Présidence de M. Chevallier.

M. Béhier, à l'occasion du procès-verbal, revient sur l'observation de péricardite suppurée que M. J. Worms a rapportée dans la pré-

cédente séance (voy. p. 444). Dans ce cas, dit-il, la suppuration des articulations me fait supposer que le sujet en question était atteint de rhumatisme articulaire aigu, et que c'est sous l'influence de cette maladie que s'est développée la péricardite, à la production de laquelle le traumatisme serait complétement étranger.

M. Worms fait observer que tout d'abord cette affection lui avait paru être un rhumatisme articulaire aigu. Mais la marche de la maladie, l'apparition de la suppuration, le décollement du périoste et surtout les résultats de l'autopsie, montrant les veines du bras remplies de pus ; l'ostéite du col de l'humérus, les abcès multiples du cœur, la consistance purulente des épanchements articulaires et péricardique ont dû lui faire éloigner ensuite l'idée d'un rhumatisme articulaire aigu.

M. Béhier pense que l'on pourrait concilier ces deux opinions, en admettant que le malade a pu être frappé à l'épaule alors qu'il était déjà affecté de rhumatisme articulaire.

M. Horteloup lit un rapport sur un cas d'homicide par coup de feu (voyez p. 445).

M. Gallard ouvre la discussion sur le rapport de M. Mialhe, relatif à l'empoisonnement par le phosphore, en donnant la relation d'un exemple de cet empoisonnement qu'il vient d'observer tout récemment, et en tirant de ce fait les conclusions pratiques, applicables à la médecine légale, qui lui paraissent en découler. (Cette communication sera publiée dans le prochain numéro, avec l'ensemble de la discussion, sur l'empoisonnement par le phosphore.)

*Séance du* 13 *juillet* 1868. — Présidence de M. Devergie.

M. le président lit le compte rendu suivant des travaux de la Société depuis sa fondation..

Messieurs,

Aux termes de l'article 13 de ses statuts, la Société de médecine légale doit suspendre ses séances pendant deux mois de l'année.

Avant de nous séparer, je suis heureux et presque fier en votre nom, de mettre sous vos yeux l'ensemble des travaux importants que les membres de la Société ont accomplis dans le court espace de temps qui s'est écoulé depuis nos réunions (5 mois).

C'est le 10 février 1868 que vous avez posé les bases de vos statuts, et ce n'est qu'à la séance du 9 mars que vos travaux ont été commencés pour être poursuivis jusqu'à ce jour ; mais ils ont été

assez nombreux pour nécessiter une séance extraordinaire de quinzaine qui a eu lieu le 22 juin.

En voici l'énumération :

Et d'abord, un travail considérable de M. Legrand du Saulle, travail entièrement neuf, faisant connaître la *sanité de l'esprit* qui accompagne l'individu jusqu'à une époque plus ou moins rapprochée de la mort, *suivant les maladies auxquelles il succombe*. Ce mémoire a trait à l'article 901 du Code civil ; il tend à porter la lumière dans l'esprit des magistrats dont on invoque si souvent le jugement pour la validité des testaments.

En second lieu, un rapport de M. le professeur agrégé Tarnier, sur un infanticide dit par omission, rapport provoqué par M. le docteur Berttherand, d'Alger, en présence d'opinions différentes émises par les experts appelés en justice. Vous avez apprécié avec quelle indépendance, quel ordre, quelle lucidité, et surtout avec quelle science et quel sentiment pratique cette consultation médico-légale a été faite. Aussi n'avez-vous eu aucune objection à formuler ; vous êtes restés sous le charme de cette lecture, en donnant à ce travail, déjà soumis à la commission permanente, l'approbation la plus complète. La Cour d'assises d'Alger a pris cet avis motivé pour base de son jugement et a appliqué à l'accusée les peines auxquelles devaient conduire les conclusions du rapport.

Un des membres de la Société, M. Léon, avocat, avait à défendre une femme accusée d'avoir tué son mari. Cette femme avait accompli son crime en commun avec son fils du premier lit, et de manière à faire croire à un suicide par submersion (Cour d'assises de Versailles).

M. Léon désirait être éclairé, mais il invoquait l'assistance de la commission permanente à trop court délai. Invité à poser des questions, celles-ci ont été résolues d'une manière nette et précise par M. Edouard Cruveilhier, chirurgien des hôpitaux, qui a rempli cette mission avec empressement et en basant ses appréciations des blessures observées sur les plus saines données des connaissances chirurgicales et de l'expérience.

On se souvient de l'impression pénible qu'avait produite dans le public, et particulièrement dans le monde médical, le jugement rendu par la cour d'assises du Gers dans une affaire de Condom (empoisonnement par le phosphore sur un enfant de treize ans : sa mère accusée et acquittée malgré les preuves chimiques du poison, données par MM. Tardieu et Roussin). M. le docteur Dubarry, de Condom, qui, dans un rapport tout à fait au niveau de la science, avait soupçonné et dénoncé cet empoisonnement, a cru devoir en appeler à la Société de médecine légale. Celle-ci, tout en respectant la décision du jury qui ne résout pas la question d'empoisonnement, mais seu-

lement celle de la culpabilité ou de la non culpabilité des accusés, a accepté cette affaire qui implique une question de science et surtout d'avenir en présence des empoisonnements de plus en plus fréquents par le phosphore. La question dont elle s'est occupée est celle de savoir *si, pour donner la preuve de l'existence du phosphore dans les organes, il faut nécessairement obtenir le poison en substance, ou s'il suffit de démontrer la présence des produits oxygénés en lesquels il peut se transformer dans l'estomac.*

Un rapport fait par M. Mialhe, au nom d'une commission composée de MM. Chevallier, Vernois et lui, est en ce moment l'objet de discussions qui susciteront probablement de nouveaux travaux de la part des chimistes et toxicologistes de la Société, de manière à fournir les éléments d'une solution positive à cette question si importante. Déjà M. Gallard a donné communication d'un fait analogue qu'il a observé dans son service à l'hôpital de la Pitié; M. Roucher, pharmacien en chef du Gros-Caillou, a fait l'analyse des organes et s'est livré à un nouveau mode de dosage qui peut concourir à élucider la question.

M. van Kerckhoven, médecin à Anvers, s'est adressé à la Société afin d'être éclairé sur la cause d'une péricardite qui avait déterminé la mort d'un jeune homme de dix-sept ans en cinq jours et qui s'était développée après une lutte de cet individu contre trois ouvriers charpentiers qui voulaient l'attacher à un poteau, pour n'avoir pas consenti à leur payer à boire. M. le professeur Béhier a traité la question en prenant pour base l'examen approfondi des causes capables de développer la péricardite. Il est impossible de faire preuve d'une érudition plus étendue. Chiffrant tous les faits inscrits dans la science ; appréciant à leur juste valeur les causes de la péricardite signalées par les auteurs; faisant bon marché de toutes ces causes banales que l'on met plus ou moins en relief, M. le professeur Béhier démontre dans son rapport, par une série de faits, que dans l'espèce il est impossible de faire la part de la lutte.

La Société a remercié M. le professeur Béhier de s'être livré, à l'occasion de ce sujet, à des recherches aussi nombreuses, et d'avoir fait un travail vraiment scientifique, qui restera dans nos annales comme une œuvre à consulter dans des cas analogues.

Le docteur van Kerckhoven, d'Anvers, en remerciant la Société du concours qu'elle avait bien voulu lui prêter, lui a fait connaître que le rapport de M. Béhier constituait un des documents les plus importants de l'instruction qui se fait en ce moment.

Le docteur Durieux, de Riberac (Dordogne), ayant été mis en présence d'un fait judiciaire qui laissait beaucoup de doutes dans son esprit, a consulté la Société dans les circonstances suivantes :

Un homme est trouvé mort dans son lit et couché sur le dos, les deux mains ramenées sur le ventre. Il a à gauche auprès de lui un

pistolet déchargé, la crosse est en bas, le canon en haut. Une balle a traversé le crâne de part en part, d'une tempe à l'autre, et le projectile a perforé le cerveau en intéressant les corps striés. Cet homme a-t-il pu accomplir dans ces conditions un suicide, ou sa mort a-t-elle été le résultat d'un homicide?

M. Paul Heurteloup, chirurgien des hôpitaux, envisageant la question sous toutes ses faces, démontre par l'appréciation de la blessure et des conditions dans lesquelles la personne décédée a été trouvée, que leur ensemble ne saurait être expliqué dans l'hypothèse d'un suicide.

Invoquant à l'appui de son opinion toutes les données de l'observateur sur les plaies d'armes à feu, citant les faits plus ou moins analogues qui se trouvent consignés dans la science, il s'en empare pour étayer sa manière de voir et il transforme un simple avis demandé en une consultation médico-légale d'un ordre vraiment scientifique.

Ce rapport préalablement soumis à la Commission permanente et approuvé par elle dans toute sa teneur, a été l'objet d'une discussion sérieuse dans le sein de la Société. C'est après cette nouvelle discussion que la Société en a adopté les conclusions à la presque unanimité.

Après vous avoir rappelé d'une manière sommaire les travaux accomplis jusqu'à présent, il me reste à examiner ceux qui sont en cours d'exécution :

1° La question suivante, dont la solution nous a été demandée par la *Gazette des hôpitaux:*

*Dans quelles conditions un médecin est-il tenu de révéler un crime à la justice? Dans quelles circonstances est-il tenu d'en garder le secret?*

M. Hémar, substitut du procureur général à la Cour impériale de Paris, a bien voulu se charger de traiter ce sujet.

2° MM. Legrand du Saulle et Boys de Loury s'occupent d'une question soulevée par M. le docteur Bertherand (d'Alger): Les filles mères ne seraient-elles pas placées dans des conditions délirantes, lorsqu'après leur accouchement elles cherchent à cacher ou à détruire leur enfant?

3° Un travail de M. Chaudé sur le rôle de l'expert en justice ;

4° Un mémoire de M. le docteur Géry sur les fœtus et les enfants mort-nés ;

5° Enfin un autre travail de M. Roucher, pharmacien en chef du Gros-Caillou, sur les conséquences de l'emploi que font les femmes arabes du sulfure d'arsenic comme agent épilatoire (accidents d'empoisonnement qui peuvent en résulter).

En présence de travaux d'une importance réelle, il nous est permis de dire que la Société vient de prendre rang parmi les sociétés

formes à ce qu'enseignent la plupart des anatomistes, qui assignent le cinquième et le sixième mois comme époques de l'apparition des premiers points d'ossification.

Ces granules osseux se développent généralement de haut en bas de la pièce interclavière à la pièce intercostale. Dans la première, ils sont le plus souvent au nombre de deux, séparés ou réunis en un seul, parfois trois et même quatre. Dans la seconde, apparaît communément un point médian au niveau des premiers espaces intercostaux, mais c'est à la hauteur des troisième, quatrième et cinquième espaces que l'on trouve des ossicules par paires, pas constamment, à peu près dans la moitié des cas (72 fois sur 140). Cette disposition par paires existe jusqu'à l'âge de neuf ans. Le développement de ces ossicules commence à la face interne du sternum avant sa face cutanée ; souvent ils se fusionnent rapidement pour former un seul noyau médian ; en général, les noyaux de droite sont plus gros et situés un peu plus haut que ceux de gauche.

L'appendice xyphoïde a présenté également des particularités à M. Larcher. Contrairement à l'opinion commune, notre confrère a trouvé la configuration bifide la plus fréquente (101 fois sur 140). Son ossification est très-variable ; elle se fait par un point osseux médian qui apparaît assez souvent vers la fin de la vie fœtale, mais se montre de plus en plus fréquent à mesure que l'on avance en âge. Il manque du reste bien souvent, puisque dans une collection de 140 sternums de sujets âgés de un à quatorze ans, il n'existe que 45 fois.

Pour le médecin légiste, le point important à retenir est que les premiers rudiments d'ossification du sternum se montrent vers le troisième et non vers le cinquième mois de la vie intra-utérine (*Études physiolog. et méd. sur quelques lois de l'org.*).

---

# BIBLIOGRAPHIE.

---

*Traité d'hygiène générale*, par le docteur A. MOTARD. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1869, 2 vol. in-8, avec fig. — 16 fr.

Tous ceux qui ont assisté ou pris part, il y a trente ans, au concours pour la chaire d'hygiène vacante à la Faculté de médecine de Paris, doivent se rappeler un jeune candidat, dont les épreuves furent aussi remarquables que sa modestie était grande et sa tenue parfaite. M Motard, qui paraissait à l'improviste dans nos luttes universitaires, était inconnu aux juges et à ses compétiteurs, et, dès le premier jour, il prouva aux uns et aux autres qu'on allait avoir à

compter avec lui, et que, dans l'avenir, nous aurions en lui un rude jouteur et un rival redoutable.

Cet espoir des amis de la science et cette crainte des aspirants au professorat ne devaient pas se réaliser.

M. Motard se retira de la lice après le concours, dans lequel il avait paru avec tant d'éclat, et il se borna à publier, en 1841, un *Essai d'hygiène générale* (2 vol. in-8), qui fut accueilli avec la plus grande faveur, et se recommande aussi bien par l'étendue des connaissances que par la solidité de la critique et l'élégance du style (1).

Sans renoncer d'une manière absolue à ses études médicales et hygiéniques, M. Motard ne put leur consacrer que les courts instants de loisir que lui laissaient ses travaux et ses entreprises industrielles. De 1829 à 1836, il s'était appliqué, en collaboration avec M. de Milly, à la recherche des moyens de rendre pratiques les données scientifiques fournies par MM. Chevreul et Gay-Lussac, sur lesquelles est fondée la fabrication des bougies stéariques; elles étaient restées longtemps stériles; les travaux persévérants de notre confrère et de son associé donnèrent enfin la vie à cette belle industrie qui s'étend et se perfectionne tous les jours, et dont les progrès ont réalisé une amélioration considérable dans l'hygiène des habitations. — La fondation et la gestion de sa grande usine de Berlin a donc absorbé la vie entière de M. Motard, jusqu'au jour où son fils, se trouvant en état de prendre la direction de son établissement industriel, lui a rendu sa liberté et lui a permis de suivre ses études hygiéniques, à un âge et dans des conditions qui n'inspirent à la plupart des hommes que le désir de s'abandonner au repos et à l'oisiveté.

M. Motard s'est donc remis à l'œuvre; il a revu et remanié son premier *Essai d'hygiène;* il l'a complété en y introduisant toutes les notions de la science moderne, et il en a fait, sous le titre de *Traité d'hygiène générale*, un ouvrage nouveau, dont nous allons présenter l'analyse à nos lecteurs.

« Satisfaire les besoins physiques et moraux de l'homme dans la mesure qui convient le mieux à son développement individuel et social, tel doit être, suivant M. Motard, le but de l'hygiène générale. »

La manière la plus naturelle d'en poursuivre l'étude, c'est de déterminer l'influence que peuvent avoir sur l'homme les formes sociales, les lois, les mœurs, les climats, les différents usages (manière de se nourrir, de se vêtir, d'exercer le travail, le commerce, etc.), ainsi que toutes les conditions physiques, qui modifient si profondément notre organisation.

(1) Voy. l'analyse de cet ouvrage par M. A. Tardieu, dans nos *Annales*, 1842, t. XXVII, p. 212.

cédente séance (voy. p. 444). Dans ce cas, dit-il, la suppuration des articulations me fait supposer que le sujet en question était atteint de rhumatisme articulaire aigu, et que c'est sous l'influence de cette maladie que s'est développée la péricardite, à la production de laquelle le traumatisme serait complétement étranger.

M. Worms fait observer que tout d'abord cette affection lui avait paru être un rhumatisme articulaire aigu. Mais la marche de la maladie, l'apparition de la suppuration, le décollement du périoste et surtout les résultats de l'autopsie, montrant les veines du bras remplies de pus ; l'ostéite du col de l'humérus, les abcès multiples du cœur, la consistance purulente des épanchements articulaires et péricardique ont dû lui faire éloigner ensuite l'idée d'un rhumatisme articulaire aigu.

M. Béhier pense que l'on pourrait concilier ces deux opinions, en admettant que le malade a pu être frappé à l'épaule alors qu'il était déjà affecté de rhumatisme articulaire.

M. Horteloup lit un rapport sur un cas d'homicide par coup de feu (voyez p. 445).

M. Gallard ouvre la discussion sur le rapport de M. Mialhe, relatif à l'empoisonnement par le phosphore, en donnant la relation d'un exemple de cet empoisonnement qu'il vient d'observer tout récemment, et en tirant de ce fait les conclusions pratiques, applicables à la médecine légale, qui lui paraissent en découler. (Cette communication sera publiée dans le prochain numéro, avec l'ensemble de la discussion, sur l'empoisonnement par le phosphore.)

*Séance du* 13 *juillet* 1868. — Présidence de M. Devergie.

M. le président lit le compte rendu suivant des travaux de la Société depuis sa fondation..

Messieurs,

Aux termes de l'article 13 de ses statuts, la Société de médecine légale doit suspendre ses séances pendant deux mois de l'année.

Avant de nous séparer, je suis heureux et presque fier en votre nom, de mettre sous vos yeux l'ensemble des travaux importants que les membres de la Société ont accomplis dans le court espace de temps qui s'est écoulé depuis nos réunions (5 mois).

C'est le 10 février 1868 que vous avez posé les bases de vos statuts, et ce n'est qu'à la séance du 9 mars que vos travaux ont été commencés pour être poursuivis jusqu'à ce jour ; mais ils ont été

assez nombreux pour nécessiter une séance extraordinaire de quinzaine qui a eu lieu le 22 juin.

En voici l'énumération :

Et d'abord, un travail considérable de M. Legrand du Saulle, travail entièrement neuf, faisant connaître la *sanité de l'esprit* qui accompagne l'individu jusqu'à une époque plus ou moins rapprochée de la mort, *suivant les maladies auxquelles il succombe*. Ce mémoire a trait à l'article 901 du Code civil ; il tend à porter la lumière dans l'esprit des magistrats dont on invoque si souvent le jugement pour la validité des testaments.

En second lieu, un rapport de M. le professeur agrégé Tarnier, sur un infanticide dit par omission, rapport provoqué par M. le docteur Berttherand, d'Alger, en présence d'opinions différentes émises par les experts appelés en justice. Vous avez apprécié avec quelle indépendance, quel ordre, quelle lucidité, et surtout avec quelle science et quel sentiment pratique cette consultation médico-légale a été faite. Aussi n'avez-vous eu aucune objection à formuler; vous êtes restés sous le charme de cette lecture, en donnant à ce travail, déjà soumis à la commission permanente, l'approbation la plus complète. La Cour d'assises d'Alger a pris cet avis motivé pour base de son jugement et a appliqué à l'accusée les peines auxquelles devaient conduire les conclusions du rapport.

Un des membres de la Société, M. Léon, avocat, avait à défendre une femme accusée d'avoir tué son mari. Cette femme avait accompli son crime en commun avec son fils du premier lit, et de manière à faire croire à un suicide par submersion (Cour d'assises de Versailles).

M. Léon désirait être éclairé, mais il invoquait l'assistance de la commission permanente à trop court délai. Invité à poser des questions, celles-ci ont été résolues d'une manière nette et précise par M. Edouard Cruveilhier, chirurgien des hôpitaux, qui a rempli cette mission avec empressement et en basant ses appréciations des blessures observées sur les plus saines données des connaissances chirurgicales et de l'expérience.

On se souvient de l'impression pénible qu'avait produite dans le public, et particulièrement dans le monde médical, le jugement rendu par la cour d'assises du Gers dans une affaire de Condom (empoisonnement par le phosphore sur un enfant de treize ans : sa mère accusée et acquittée malgré les preuves chimiques du poison, données par MM. Tardieu et Roussin). M. le docteur Dubarry, de Condom, qui, dans un rapport tout à fait au niveau de la science, avait soupçonné et dénoncé cet empoisonnement, a cru devoir en appeler à la Société de médecine légale. Celle-ci, tout en respectant la décision du jury qui ne résout pas la question d'empoisonnement, mais seu-

lement celle de la culpabilité ou de la non culpabilité des accusés, a accepté cette affaire qui implique une question de science et surtout d'avenir en présence des empoisonnements de plus en plus fréquents par le phosphore. La question dont elle s'est occupée est celle de savoir *si, pour donner la preuve de l'existence du phosphore dans les organes, il faut nécessairement obtenir le poison en substance, ou s'il suffit de démontrer la présence des produits oxygénés en lesquels il peut se transformer dans l'estomac.*

Un rapport fait par M. Mialhe, au nom d'une commission composée de MM. Chevallier, Vernois et lui, est en ce moment l'objet de discussions qui susciteront probablement de nouveaux travaux de la part des chimistes et toxicologistes de la Société, de manière à fournir les éléments d'une solution positive à cette question si importante. Déjà M. Gallard a donné communication d'un fait analogue qu'il a observé dans son service à l'hôpital de la Pitié; M. Roucher, pharmacien en chef du Gros-Caillou, a fait l'analyse des organes et s'est livré à un nouveau mode de dosage qui peut concourir à élucider la question.

M. van Kerckhoven, médecin à Anvers, s'est adressé à la Société afin d'être éclairé sur la cause d'une péricardite qui avait déterminé la mort d'un jeune homme de dix-sept ans en cinq jours et qui s'était développée après une lutte de cet individu contre trois ouvriers charpentiers qui voulaient l'attacher à un poteau, pour n'avoir pas consenti à leur payer à boire. M. le professeur Béhier a traité la question en prenant pour base l'examen approfondi des causes capables de développer la péricardite. Il est impossible de faire preuve d'une érudition plus étendue. Chiffrant tous les faits inscrits dans la science ; appréciant à leur juste valeur les causes de la péricardite signalées par les auteurs; faisant bon marché de toutes ces causes banales que l'on met plus ou moins en relief, M. le professeur Béhier démontre dans son rapport, par une série de faits, que dans l'espèce il est impossible de faire la part de la lutte.

La Société a remercié M. le professeur Béhier de s'être livré, à l'occasion de ce sujet, à des recherches aussi nombreuses, et d'avoir fait un travail vraiment scientifique, qui restera dans nos annales comme une œuvre à consulter dans des cas analogues.

Le docteur van Kerckhoven, d'Anvers, en remerciant la Société du concours qu'elle avait bien voulu lui prêter, lui a fait connaître que le rapport de M. Béhier constituait un des documents les plus importants de l'instruction qui se fait en ce moment.

Le docteur Durieux, de Riberac (Dordogne), ayant été mis en présence d'un fait judiciaire qui laissait beaucoup de doutes dans son esprit, a consulté la Société dans les circonstances suivantes :

Un homme est trouvé mort dans son lit et couché sur le dos, les deux mains ramenées sur le ventre. Il a à gauche auprès de lui un

pistolet déchargé, la crosse est en bas, le canon en haut. Une balle a traversé le crâne de part en part, d'une tempe à l'autre, et le projectile a perforé le cerveau en intéressant les corps striés. Cet homme a-t-il pu accomplir dans ces conditions un suicide, ou sa mort a-t-elle été le résultat d'un homicide?

M. Paul Heurteloup, chirurgien des hôpitaux, envisageant la question sous toutes ses faces, démontre par l'appréciation de la blessure et des conditions dans lesquelles la personne décédée a été trouvée, que leur ensemble ne saurait être expliqué dans l'hypothèse d'un suicide.

Invoquant à l'appui de son opinion toutes les données de l'observateur sur les plaies d'armes à feu, citant les faits plus ou moins analogues qui se trouvent consignés dans la science, il s'en empare pour étayer sa manière de voir et il transforme un simple avis demandé en une consultation médico-légale d'un ordre vraiment scientifique.

Ce rapport préalablement soumis à la Commission permanente et approuvé par elle dans toute sa teneur, a été l'objet d'une discussion sérieuse dans le sein de la Société. C'est après cette nouvelle discussion que la Société en a adopté les conclusions à la presque unanimité.

Après vous avoir rappelé d'une manière sommaire les travaux accomplis jusqu'à présent, il me reste à examiner ceux qui sont en cours d'exécution :

1° La question suivante, dont la solution nous a été demandée par la *Gazette des hôpitaux:*

*Dans quelles conditions un médecin est-il tenu de révéler un crime à la justice? Dans quelles circonstances est-il tenu d'en garder le secret?*

M. Hémar, substitut du procureur général à la Cour impériale de Paris, a bien voulu se charger de traiter ce sujet.

2° MM. Legrand du Saulle et Boys de Loury s'occupent d'une question soulevée par M. le docteur Bertherand (d'Alger): Les filles mères ne seraient-elles pas placées dans des conditions délirantes, lorsqu'après leur accouchement elles cherchent à cacher ou à détruire leur enfant?

3° Un travail de M. Chaudé sur le rôle de l'expert en justice ;

4° Un mémoire de M. le docteur Géry sur les fœtus et les enfants mort-nés ;

5° Enfin un autre travail de M. Roucher, pharmacien en chef du Gros-Caillou, sur les conséquences de l'emploi que font les femmes arabes du sulfure d'arsenic comme agent épilatoire (accidents d'empoisonnement qui peuvent en résulter).

En présence de travaux d'une importance réelle, il nous est permis de dire que la Société vient de prendre rang parmi les sociétés

les plus laborieuses et les plus utiles; elle a réalisé son programme.

Non-seulement les médecins de la France, mais encore ceux de l'étranger, ont fait appel à ses lumières. Nul doute que son concours ne prenne plus d'extension encore.

L'indépendance dont nous faisons preuve, donnera, soyez-en sûrs, une grande notoriété à nos appréciations.

Mais il y a plus : la discussion des affaires judiciaires qui nous sont soumises, donne à notre Société nouvelle un cachet particulier; elle la rapproche de l'enseignement, car la Société devient, par rapport à la médecine légale pratique, ce que la clinique médicale est à la pratique de la médecine. C'est à notre Société que se formeront les jeunes médecins qui désirent être appelés par les tribunaux: c'est là seulement qu'ils apprendront le sens pratique qu'il faut savoir donner aux faits.

Messieurs, si la Société suspend ses séances pendant deux mois, la Commission permanente n'arrête pas ses travaux, et il y a lieu de croire qu'elle pourra rendre des services durant nos vacances.

Les *Annales d'hygiène et de médecine légale* nous ont ouvert leur porte pour la publication officielle de nos actes. L'espace qui nous a été trimestriellement réservé était trop étroit pour contenir tous ceux qui pouvaient être publiés; ils trouveront leur place dans le numéro d'octobre prochain.

Et maintenant, messieurs, félicitons-nous de la création d'une œuvre qui est appelée à rendre de véritables services à nos confrères.

La Société procède à l'élection de deux membres titulaires. Sont successivement élus au scrutin : 1° M. le docteur Grassi; 2° M. le docteur Cornil.

La Société procède ensuite par scrutin de liste, à la nomination de douze membres correspondants nationaux. Onze candidats seulement ayant réuni la majorité des suffrages, sont nommés correspondants de la Société ; ce sont :

MM. le docteur Bertherand, rédacteur en chef de la *Gazette médicale de l'Algérie*, à Alger;

Le docteur Bijon, à Quimperlé ;

Le docteur Bonneau, à Mantes ;

Le docteur Brunet, médecin en chef de l'asile d'aliénés, à Dijon.

Dieulafait, professeur de physique, à Toulon ;

Le docteur Jeannel, professeur à l'École de médecine, à Bordeaux ;

Le docteur Laurent, médecin en chef de l'asile d'aliénés, à Fains (Meuse);

Le docteur Marchand, médecin directeur de l'asile d'aliénés, à Toulouse;

Le docteur Mascarel, à Chatellerault;

Mouton, procureur impérial, à Rodez;

Le docteur Subert, à Nevers.

Un scrutin aura lieu à la prochaine séance pour la nomination à la douzième place vacante,

La Société a décidé que dix-huit autres membres correspondants nationaux seront nommés dans la séance du 9 novembre. Le rapport, qui servira de base à cette élection, comprendra toutes les candidatures qui seront parvenues au secrétariat, avant la fin du mois de septembre.

M. Ernest Chaudé fait un rapport verbal sur un travail communiqué à la Société par M. le docteur Heulhard d'Arcy, médecin à Clamecy (Nièvre). Dans ce travail où il a consigné un certain nombre de faits empruntés à sa pratique particulière, l'auteur a émis cette proposition que :

« Le médecin légiste doit répondre aux questions qu'on lui adresse, sans réticences, mais il n'a ni à les commenter ni à leur donner de l'extension, car, dans ce cas, il se ferait à tort l'auxiliaire du ministère public »; et à ce sujet il cite pour exemple le fait suivant :

« Un individu, jardinier de profession, fut accusé d'avoir violé une femme mariée qui était loin de passer pour une Lucrèce. Je fus commis pour visiter cette femme et son agresseur. Celui-ci n'avait pas la moindre égratignure. La femme avait une contusion à la partie interne et moyenne du bras droit, j'en constatai une autre un peu plus large que la première à la partie interne et inférieure de la cuisse du même côté. *Je n'avais à ce sujet aucune conjecture à émettre, tout au plus avais-je, pendant les débats, à répondre aux questions qu'on eût pu me faire à cet égard : on ne m'en adressa aucune.* Le ministère public s'évertua à faire des phrases sur l'immoralité en général, sur celle de cet homme en particulier, qui se permettait d'embrasser les filles qui venaient lui demander des bouquets. Le prévenu fut acquitté. Après l'audience, le substitut qui avait porté la parole me demanda mon opinion sur la prévention qu'il avait soutenue : elle était très-fondée, lui répondis-je, la contusion observée à la partie interne et moyenne du bras droit de la femme a dû être occasionnée par la pression du pouce gauche de l'agresseur, celle de la cuisse a été faite par le genou gauche du prévenu, qui avait

déjà relevé les vêtements, lorsqu'il entendit du bruit. — Mais pourquoi n'avez-vous point expliqué cela à l'audience? — Par l'excellente raison que ma mission se bornait à rendre compte des faits, et que vous ne m'avez pas interrogé sur leur interprétation. »

M. le Rapporteur ne croit pas que la Société puisse sanctionner une semblable doctrine, et il émet au contraire l'avis que l'expert ne doit pas se borner à décrire exactement les lésions qu'il rencontre et à répondre aux questions qui lui sont adressées à ce sujet; il doit, s'il y a lieu, en tirer lui-même les conséquences, dire en quoi elles viennent à l'appui de l'accusation ou de la défense, c'est à lui de les éclairer et d'appeler leur attention sur tel ou tel fait que l'examen médical auquel il s'est livré lui a révélé et qui pourrait passer inaperçu, de leur en faire connaître l'importance; ce n'est pas là se faire l'auxiliaire de l'accusation ou de la défense, c'est l'accomplissement d'un devoir, et l'expert qui, appelé aux débats, laisserait passer ce fait inaperçu sous prétexte qu'il l'avait indiqué dans son rapport et que ce n'était pas à lui à en tirer les conséquences tant qu'il n'était pas interrogé sur ce point, n'aurait rempli sa mission que d'une manière incomplète.

Ces conclusions sont adoptées à l'unanimité par la Société.

La discussion continue sur la question de l'empoisonnement par le phosphore à l'occasion du rapport de M. Mialhe. M. Chevallier père et M. Devergie prennent successivement la parole, leurs communications seront publiées en même temps que le rapport.

---

# REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

## MÉDECINE LÉGALE,

### Par M. le docteur STROHL.

**De la couleur de la peau du fœtus nègre.** — *Il est généralement* admis que le négrillon, au moment de la naissance, a la peau blanche, à l'instar de l'enfant caucasique. Or, M. Larcher *père* a eu l'occasion d'assister, à la Maternité de Paris, à l'accouchement d'une négresse, et l'enfant portait à ce moment déjà les stigmates de son origine. Voici comme notre confrère s'exprime dans un article de ses *Études physiologiques et médicales sur quelques lois de l'organisme* (Paris, 1868): « A l'instant de la naissance, la peau du *négrillon* se » différait en rien de celle des blancs, si ce n'est au *scrotum*, qui

» était *déjà entièrement noir ;* un cercle de même couleur entourait la » *base du cordon ombilical.*

» Les cheveux, légèrement bruns, n'étaient point lanugineux, la » muqueuse labiale était d'un rouge très-vif.

» Vers le troisième jour, la région frontale commençait à brunir : » on remarquait alors deux bandes noirâtres qui s'étendaient de » chaque côté de l'aile du nez, à la commissure des lèvres. Ces deux » bandes se dessinaient sous l'épiderme qui semblait seulement les » recouvrir, sans participer en rien de leur coloration. Le même » phénomène se manifeste le surlendemain de la naissance, à la par- » tie antérieure des genoux. A cette époque, le cercle noir qui cir- » conscrivait le cordon ombilical, se fond, en même temps que la » surface entière des téguments prend une teinte plus foncée. »

N'est-il pas étonnant que nous n'ayons pas plus de travaux sur ce sujet? Nos médecins de l'armée et de la marine que leur devoir appelle au milieu des populations de toutes les couleurs, sont merveilleusement placés pour combler cette lacune (si elle existe toutefois). Car il faut plus d'une observation pour connaître ce phénomène, et sous le rapport physiologique et sous celui de sa valeur médico-légale. M. Larcher énonce lui-même que « les phases » successives par lesquelles passe la coloration de la peau dans la » race éthiopienne, pourraient servir en médecine légale, s'il s'agis- » sait de déterminer, d'une manière assez précise, le temps qu'un » fœtus nègre trouvé mort aurait déjà vécu ». Et nous ajouterons que ces caractères seraient précieux pour déterminer si un nouveau-né provient de parents blancs ou colorés.

**Recherches sur le développement et l'ossification du sternum.** — M. Larcher a aussi porté son attention sur ce point d'anatomie, intéressant également la médecine légale. Pour lui, le sternum se compose seulement de deux parties : la poignée et la lame, présentant entre elles une articulation ; l'appendice xiphoïde fait partie de la lame et n'est jamais articulé avec elle, à moins d'un cas exceptionnel très-rare. Il nomme la poignée, portion interclavière, et la lame, portion intercostale, dénominations beaucoup plus justes et plus rationnelles que les anciennes.

L'examen d'un grand nombre de sternums de fœtus de tout âge, a fait voir à M. Larcher que la pièce interclavière est simple à toute époque de l'existence, et que l'autre seule est double au commencement de la vie. Le sternum est membraneux jusqu'au deuxième mois et même jusqu'à deux mois et demi. Vers le troisième mois apparaît un premier granule osseux dans le milieu de la portion interclavière, et du quatrième au cinquième mois surviennent des granules et des ossicules dans l'autre partie. Ces assertions ne sont pas con-

formes à ce qu'enseignent la plupart des anatomistes, qui assignent le cinquième et le sixième mois comme époques de l'apparition des premiers points d'ossification.

Ces granules osseux se développent généralement de haut en bas, de la pièce interclavière à la pièce intercostale. Dans la première, ils sont le plus souvent au nombre de deux, séparés ou réunis en un seul, parfois trois et même quatre. Dans la seconde, apparaît communément un point médian au niveau des premiers espaces intercostaux, mais c'est à la hauteur des troisième, quatrième et cinquième espaces que l'on trouve des ossicules par paires, pas constamment, à peu près dans la moitié des cas (72 fois sur 140). Cette disposition par paires existe jusqu'à l'âge de neuf ans. Le développement de ces ossicules commence à la face interne du sternum avant sa face cutanée ; souvent ils se fusionnent rapidement pour former un seul noyau médian ; en général, les noyaux de droite sont plus gros et situés un peu plus haut que ceux de gauche.

L'appendice xyphoïde a présenté également des particularités à M. Larcher. Contrairement à l'opinion commune, notre confrère a trouvé la configuration bifide la plus fréquente (104 fois sur 140). Son ossification est très-variable ; elle se fait par un point osseux médian qui apparaît assez souvent vers la fin de la vie fœtale, mais se montre de plus en plus fréquent à mesure que l'on avance en âge. Il manque du reste bien souvent, puisque dans une collection de 140 sternums de sujets âgés de un à quatorze ans, il n'existe que 45 fois.

Pour le médecin légiste, le point important à retenir est que les premiers rudiments d'ossification du sternum se montrent vers le troisième et non vers le cinquième mois de la vie intra-utérine (*Études physiolog. et méd. sur quelques lois de l'org.*).

---

# BIBLIOGRAPHIE.

---

*Traité d'hygiène générale*, par le docteur A. MOTARD. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1869, 2 vol. in-8, avec fig. — 16 fr.

Tous ceux qui ont assisté ou pris part, il y a trente ans, au concours pour la chaire d'hygiène vacante à la Faculté de médecine de Paris, doivent se rappeler un jeune candidat, dont les épreuves furent aussi remarquables que sa modestie était grande et sa tenue parfaite. M Motard, qui paraissait à l'improviste dans nos luttes universitaires, était inconnu aux juges et à ses compétiteurs, et, dès le premier jour, il prouva aux uns et aux autres qu'on allait avoir à

compter avec lui, et que, dans l'avenir, nous aurions en lui un rude jouteur et un rival redoutable.

Cet espoir des amis de la science et cette crainte des aspirants au professorat ne devaient pas se réaliser.

M. Motard se retira de la lice après le concours, dans lequel il avait paru avec tant d'éclat, et il se borna à publier, en 1841, un *Essai d'hygiène générale* (2 vol. in-8), qui fut accueilli avec la plus grande faveur, et se recommande aussi bien par l'étendue des connaissances que par la solidité de la critique et l'élégance du style (1).

Sans renoncer d'une manière absolue à ses études médicales et hygiéniques, M. Motard ne put leur consacrer que les courts instants de loisir que lui laissaient ses travaux et ses entreprises industrielles. De 1829 à 1836, il s'était appliqué, en collaboration avec M. de Milly, à la recherche des moyens de rendre pratiques les données scientifiques fournies par MM. Chevreul et Gay-Lussac, sur lesquelles est fondée la fabrication des bougies stéariques; elles étaient restées longtemps stériles; les travaux persévérants de notre confrère et de son associé donnèrent enfin la vie à cette belle industrie qui s'étend et se perfectionne tous les jours, et dont les progrès ont réalisé une amélioration considérable dans l'hygiène des habitations. — La fondation et la gestion de sa grande usine de Berlin a donc absorbé la vie entière de M. Motard, jusqu'au jour où son fils, se trouvant en état de prendre la direction de son établissement industriel, lui a rendu sa liberté et lui a permis de suivre ses études hygiéniques, à un âge et dans des conditions qui n'inspirent à la plupart des hommes que le désir de s'abandonner au repos et à l'oisiveté.

M. Motard s'est donc remis à l'œuvre; il a revu et remanié son premier *Essai d'hygiène;* il l'a complété en y introduisant toutes les notions de la science moderne, et il en a fait, sous le titre de *Traité d'hygiène générale*, un ouvrage nouveau, dont nous allons présenter l'analyse à nos lecteurs.

« Satisfaire les besoins physiques et moraux de l'homme dans la mesure qui convient le mieux à son développement individuel et social, tel doit être, suivant M. Motard, le but de l'hygiène générale. »

La manière la plus naturelle d'en poursuivre l'étude, c'est de déterminer l'influence que peuvent avoir sur l'homme les formes sociales, les lois, les mœurs, les climats, les différents usages (manière de se nourrir, de se vêtir, d'exercer le travail, le commerce, etc.), ainsi que toutes les conditions physiques, qui modifient si profondément notre organisation.

(1) Voy. l'analyse de cet ouvrage par M. A. Tardieu, dans nos *Annales*, 1842, t. XXVII, p. 212.

Les besoins physiques de l'homme et les influences qu'exercent sur lui les différentes manières de satisfaire à ces mêmes besoins forment la matière des six premiers livres de l'ouvrage ; le septième et dernier est consacré à l'hygiène des besoins moraux.

Le premier livre traite de l'*homme au point de vue de sa nature et de ses facultés physiques*. — L'auteur s'occupe successivement, dans autant de chapitres distincts, de l'origine et du rang de l'homme dans la création ; de la composition anatomique de ses tissus, de ses systèmes d'organes, de ses fonctions vitales et de relation ; des sensations et des organes des sens, de l'influence du physique sur le moral et du moral sur le physique ; des conditions de la vie et de la santé, des tempéraments, des maladies, des âges, de la mort naturelle.

A l'occasion de l'origine et du rang de l'homme, M. Motard rappelle les idées de Lamarck sur la *Monade*, élément primitif spontanément développé à l'origine du monde organique ; celles de Et. Geoffroy Saint-Hilaire, sur une *composition unique* de laquelle dériveraient tous les êtres créés ; la théorie de Darwin relativement à l'*élection naturelle* et à la *concurrence vitale ;* la polémique récente sur l'*hétérogénie*, etc. — De l'examen et de la discussion de ces différentes doctrines, M. Motard arrive à formuler les conclusions suivantes : 1° l'homme a une origine distincte par un germe sorti de la main du Créateur, germe transmis par la génération, et perpétuant les formes de son organisation. — 2° En raison de la perfectibilité de son intelligence, l'homme doit être rangé dans un règne à part de l'histoire naturelle. — 3° Il offre une double nature ; d'une part, une nature matérielle tombant sous nos sens : ce sont ses organes ; d'autre part, une nature intelligente et perfectible, douée de la conscience, du libre arbitre et de la notion de Dieu. Cette seconde nature est liée à la première d'une façon mystérieuse ; elle a le système nerveux cérébral pour organe spécial et pour moyen de communication avec le monde extérieur. — 4° La vie des organes pouvant s'expliquer par les phénomènes ordinaires des sciences dites naturelles, et l'existence distincte de l'être intelligent étant réservée pour être analysée par les philosophes, toute latitude est laissée au physicien, au chimiste, au physiologiste et, par suite, à l'hygiéniste, pour apprécier, d'une manière purement scientifique, l'influence des agents extérieurs sur l'organisation humaine.

Le second livre est consacré aux *climats* et aux *habitations* : il se subdivise en trois chapitres, à savoir : l'*air* et le *sol*, les *eaux*, les *habitations* proprement dites (*villes*, *villages* et *maisons*).

Sous ce titre, *L'air et le sol*, M. Motard étudie la *météorologie* et la *topographie* des climats du globe. — La météorologie comprend : 1° la température, dont la distribution se trouve représentée dans les

cartes des mouvements de la mer et celles des lignes isothermes; 2° l'atmosphère; 3° les fluides impondérables (lumière, électricité); 4° les causes altérantes (poussières minérales, végétales, animales); ici trouvent leur place les observations d'Ehrenberg, les expériences de Schwann, de Schrœder, de Van der Broek, de Pasteur, de Lemaire et Gratiolet, etc. — A la topographie et à la géographie physique et médicale se rattache l'influence des climats sur l'homme, et cette influence donne lieu tantôt à des modifications individuelles dépendant de la nature de l'air ou de la température, tantôt à des modifications générales, dont l'étude, sous le nom de *statistique sociale*, embrasse toutes les questions relatives à la population, la mortalité, la fécondité, la durée moyenne de la vie, la longévité, la nature des maladies elles-mêmes, les races, les couleurs, les formes et les habitudes extérieures. — L'influence du climat sur le moral et les préceptes hygiéniques complètent ce chapitre.

A l'étude des *eaux* se rapporte celle des *eaux stagnantes*, comprenant l'hygiène de l'habitant des marais et du climat marécageux, et celle des *eaux vives*, dans lesquelles sont exposées avec détails les différentes méthodes de purification, savoir : l'ébullition et l'infusion, la dépuration, la filtration et la distillation.

Dans le chapitre des *habitations*, l'auteur, après quelques considérations générales, s'occupe de l'influence des habitations sur le physique et le moral. La première se traduit par des modifications industrielles (changement dans la composition normale de l'air, addition de principes étrangers à la composition de l'atmosphère), et par des modifications générales mises en évidence par la comparaison de la salubrité des villes avec celle des campagnes.

Les préceptes hygiéniques relatifs aux habitations portent sur la topographie, l'hydrographie, la population, les édifices particuliers, les édifices publics, la désinfection, la ventilation, le chauffage et l'éclairage, les limites des grandes villes.

La *nutrition* forme la matière du troisième livre. Le lecteur trouvera dans ce livre tout ce qui concerne les *aliments*, végétaux ou animaux, usités par l'homme, leur répartition dans les différents climats, les circonstances naturelles qui en modifient la qualité, les préparations qu'on leur fait subir; les coutumes alimentaires propres aux divers peuples; les modifications individuelles que les aliments impriment à l'homme par la propriété alimentaire, la quantité ingérée, la qualité bonne ou mauvaise; les modifications générales résultant de l'influence des divers régimes, de l'abondance ou de la pénurie de l'alimentation; enfin, les préceptes hygiéniques ayant pour but toute l'alimentation. — Ce livre est terminé par l'étude des *condiments* et celle des *boissons*, formant chacun un chapitre à

part, avec des subdivisions analogues à celles que nous venons d'exposer pour les *aliments*.

Tout ce qui a trait aux *soins corporels* est réuni dans le quatrième livre : les *vêtements* (matière, texture, forme, etc.), la *toilette* (de la peau, du système pileux, etc.), les *costumes* particuliers en usage chez divers peuples, les modifications individuelles ou générales qui en sont la conséquence, les préceptes hygiéniques qui s'y rattachent, complètent le premier chapitre de ce livre. — Viennent ensuite les *ablutions* (bains et pratiques accessoires), et enfin la *gymnastique*, qui se décompose en exercices relatifs aux membres supérieurs, aux membres inférieurs, et exercices plus généraux ; l'influence que la gymnastique exerce sur l'homme en particulier et en général, et les préceptes qui s'en déduisent, sont exposés avec tous les détails que réclame ce sujet important.

Le cinquième livre consacré au *travail*, comprend l'*agriculture*, la *guerre*, le *commerce et la navigation*, les *professions industrielles*. — Fidèle au plan qu'il s'est tracé, M. Motard, après avoir fait une description générale de chacune de ces sections, étudie les influences individuelles ou générales qu'elle exerce sur l'homme, son influence sur le moral et les préceptes hygiéniques à suivre. — Ainsi, en traitant de la *guerre*, à la suite des généralités, l'auteur passe en revue les causes pathogéniques, l'état sanitaire du soldat en paix, les maladies militaires, l'état sanitaire des armées en campagne : en paix, dans les climats lointains ; en guerre, dans les contrées éloignées ; l'état moral du soldat, et, enfin, l'organisation militaire. — De même, dans le chapitre consacré aux *professions industrielles*, après un coup d'œil sur les phases diverses de ces professions dans l'antiquité et chez les différents peuples, M. Motard s'occupe successivement des arts métallurgiques, des arts mécaniques, des arts chimiques et des arts économiques : il appelle l'attention d'abord sur les modifications et la prophylaxie générales, puis sur les modifications individuelles et la prophylaxie spéciale, dépendant de la matière employée, du lieu, de la nature, des agents du travail, et, enfin, des actes législatifs concernant les professions. — Les professions intellectuelles sont étudiées dans une section spéciale, comme aussi les conditions du repos et du sommeil, qui doivent alterner avec le travail, et restituer à nos organes leur énergie première.

Sous le titre de *Prophylaxie*, et constituant le sixième livre du *Traité d'hygiène générale*, sont réunies les *endémies*, les *contagions*, les *épidémies* et les *pandémies*. Tous les éléments étrangers susceptibles d'être introduits dans l'organisme et d'y déterminer des effets pathologiques spéciaux, appartiennent à l'une des six sections suivantes : 1° Poisons ; 2° venins ; 3° matières septiques ; 4° tissus

morbides ou dégénérés; 5° parasites (animaux ou végétaux); 6° maladies virulentes. — Dans ce chapitre, l'auteur a résumé les travaux les plus récents sur une foule de questions d'un intérêt capital; nous citerons, par exemple, la démonstration de la durée limitée de la puissance préservatrice de la variole par la vaccine, d'où résulte la nécessité des revaccinations; la contamination possible du vaccin pris sur l'homme par d'autres virus, le virus syphilitique en particulier, contamination qui n'étant point à craindre avec le *cowpox*, doit faire accorder à ce dernier la préférence, en attendant qu'on soit en mesure de l'employer d'une manière exlusive. — Les recherches de M. J. Villemin sur l'inoculation du tubercule ont été également mises à contribution par M. Motard, qui n'a eu garde d'omettre ce qui a été tenté pour opérer la transmission du choléra sur les animaux, par Lindsay, Thiersch, etc.

Le septième et dernier chapitre est consacré à l'*hygiène des besoins moraux*. L'état *social*, l'état *civil*, l'*éducation* et la *justice* (pénalité et criminalité), en constituent les grandes divisions. — Ce chapitre offre en résumé les conséquences hygiéniques des institutions, dont le but est de satisfaire aux besoins moraux de l'homme. Du développement de l'état social, dépend la notion des droits et des devoirs et celle de la responsabilité; de celui de l'état civil, la notion du travail, de la propriété, celle de sa sécurité et de sa transmission. L'éducation et tous les genres d'instruction sont liés au développement de l'intelligence; enfin, le développement des trésors de la conscience nous conduit aux notions de l'équité et des institutions d'une justice humaine. — La *bienfaisance*, sous toutes ses formes, dont les racines sont dans le sentiment des misères et des douleurs de nos semblables, aurait dû prendre place dans ce livre : mais, afin d'éviter les redites, l'auteur rappelle qu'il a traité en leur lieu et place, dans les livres précédents, des hôpitaux, des secours à domicile, des enfants assistés, de la taxe des pauvres, des bureaux de bienfaisance, des caisses d'épargne, des sociétés de tempérance, des associations ouvrières, des sociétés de patronage, etc.

L'analyse qu'on vient de lire ne reproduit, malgré son étendue, que les grandes divisions de l'ouvrage de M. Motard. Elle suffit cependant pour donner une idée assez exacte de l'immense quantité de matériaux qu'il a recueillis et de l'art avec lequel il a su les mettre en œuvre. Familiarisé avec l'étude des langues étrangères, et, en particulier, avec la langue allemande, il lui a été facile de remonter aux sources et de faire ses citations d'après les auteurs originaux, particularité bien importante et qui ne peut manquer d'être appréciée par les lecteurs.

Les opinions émises par M. Motard sur les questions les plus controversées de l'hygiène publique et de l'économie sociale, témoi-

les plus laborieuses et les plus utiles ; elle a réalisé son programme.

Non-seulement les médecins de la France, mais encore ceux de l'étranger, ont fait appel à ses lumières. Nul doute que son concours ne prenne plus d'extension encore.

L'indépendance dont nous faisons preuve, donnera, soyez-en sûrs, une grande notoriété à nos appréciations.

Mais il y a plus : la discussion des affaires judiciaires qui nous sont soumises, donne à notre Société nouvelle un cachet particulier : elle la rapproche de l'enseignement, car la Société devient, par rapport à la médecine légale pratique, ce que la clinique médicale est à la pratique de la médecine. C'est à notre Société que se formeront les jeunes médecins qui désirent être appelés par les tribunaux : c'est là seulement qu'ils apprendront le sens pratique qu'il faut savoir donner aux faits.

Messieurs, si la Société suspend ses séances pendant deux mois, la Commission permanente n'arrête pas ses travaux, et il y a lieu de croire qu'elle pourra rendre des services durant nos vacances.

Les *Annales d'hygiène et de médecine légale* nous ont ouvert leur porte pour la publication officielle de nos actes. L'espace qui nous a été trimestriellement réservé était trop étroit pour contenir tous ceux qui pouvaient être publiés ; ils trouveront leur place dans le numéro d'octobre prochain.

Et maintenant, messieurs, félicitons-nous de la création d'une œuvre qui est appelée à rendre de véritables services à nos confrères.

La Société procède à l'élection de deux membres titulaires. Sont successivemeut élus au scrutin : 1° M. le docteur Grassi ; 2° M. le docteur Cornil.

La Société procède ensuite par scrutin de liste, à la nomination de douze membres correspondants nationaux. Onze candidats seulement ayant réuni la majorité des suffrages, sont nommés correspondants de la Société ; ce sont :

MM. le docteur Bertherand, rédacteur en chef de la *Gazette médicale de l'Algérie*, à Alger ;

Le docteur Bijon, à Quimperlé ;

Le docteur Bonneau, à Mantes ;

Le docteur Brunet, médecin en chef de l'asile d'aliénés, à Dijon ;

Dieulafait, professeur de physique, à Toulon ;

Le docteur Jeannel, professeur à l'École de médecine, à Bordeaux ;

Le docteur Laurent, médecin en chef de l'asile d'aliénés, à Fains (Meuse) ;
Le docteur Marchand, médecin directeur de l'asile d'aliénés, à Toulouse ;
Le docteur Mascarel, à Chatellerault ;
Mouton, procureur impérial, à Rodez ;
Le docteur Subert, à Nevers.

Un scrutin aura lieu à la prochaine séance pour la nomination à la douzième place vacante,

La Société a décidé que dix-huit autres membres correspondants nationaux seront nommés dans la séance du 9 novembre. Le rapport, qui servira de base à cette élection, comprendra toutes les candidatures qui seront parvenues au secrétariat, avant la fin du mois de septembre.

M. Ernest Chaudé fait un rapport verbal sur un travail communiqué à la Société par M. le docteur Heulhard d'Arcy, médecin à Clamecy (Nièvre). Dans ce travail où il a consigné un certain nombre de faits empruntés à sa pratique particulière, l'auteur a émis cette proposition que :

« Le médecin légiste doit répondre aux questions qu'on lui adresse, sans réticences, mais il n'a ni à les commenter ni à leur donner de l'extension, car, dans ce cas, il se ferait à tort l'auxiliaire du ministère public »; et à ce sujet il cite pour exemple le fait suivant :

« Un individu, jardinier de profession, fut accusé d'avoir violé une femme mariée qui était loin de passer pour une Lucrèce. Je fus commis pour visiter cette femme et son agresseur. Celui-ci n'avait pas la moindre égratignure. La femme avait une contusion à la partie interne et moyenne du bras droit, j'en constatai une autre un peu plus large que la première à la partie interne et inférieure de la cuisse du même côté. *Je n'avais à ce sujet aucune conjecture à émettre, tout au plus avais-je, pendant les débats, à répondre aux questions qu'on eût pu me faire à cet égard : on ne m'en adressa aucune.* Le ministère public s'évertua à faire des phrases sur l'immoralité en général, sur celle de cet homme en particulier, qui se permettait d'embrasser les filles qui venaient lui demander des bouquets. Le prévenu fut acquitté. Après l'audience, le substitut qui avait porté la parole me demanda mon opinion sur la prévention qu'il avait soutenue : elle était très-fondée, lui répondis-je, la contusion observée à la partie interne et moyenne du bras droit de la femme a dû être occasionnée par la pression du pouce gauche de l'agresseur, celle de la cuisse a été faite par le genou gauche du prévenu, qui avait

déjà relevé les vêtements, lorsqu'il entendit du bruit. — Mais pourquoi n'avez-vous point expliqué cela à l'audience? — Par l'excellente raison que ma mission se bornait à rendre compte des faits, et que vous ne m'avez pas interrogé sur leur interprétation. »

M. le Rapporteur ne croit pas que la Société puisse sanctionner une semblable doctrine, et il émet au contraire l'avis que l'expert ne doit pas se borner à décrire exactement les lésions qu'il rencontre et à répondre aux questions qui lui sont adressées à ce sujet; il doit, s'il y a lieu, en tirer lui-même les conséquences, dire en quoi elles viennent à l'appui de l'accusation ou de la défense, c'est à lui de les éclairer et d'appeler leur attention sur tel ou tel fait que l'examen médical auquel il s'est livré lui a révélé et qui pourrait passer inaperçu, de leur en faire connaître l'importance; ce n'est pas là se faire l'auxiliaire de l'accusation ou de la défense, c'est l'accomplissement d'un devoir, et l'expert qui, appelé aux débats, laisserait passer ce fait inaperçu sous prétexte qu'il l'avait indiqué dans son rapport et que ce n'était pas à lui à en tirer les conséquences tant qu'il n'était pas interrogé sur ce point, n'aurait rempli sa mission que d'une manière incomplète.

Ces conclusions sont adoptées à l'unanimité par la Société.

La discussion continue sur la question de l'empoisonnement par le phosphore à l'occasion du rapport de M. Mialhe. M. Chevallier père et M. Devergie prennent successivement la parole, leurs communications seront publiées en même temps que le rapport.

---

## REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

### MÉDECINE LÉGALE,

**Par M. le docteur STROHL.**

**De la couleur de la peau du fœtus nègre.** — Il est généralement admis que le négrillon, au moment de la naissance, a la peau blanche, à l'instar de l'enfant caucasique. Or, M. Larcher père a eu l'occasion d'assister, à la Maternité de Paris, à l'accouchement d'une négresse, et l'enfant portait à ce moment déjà les stigmates de son origine. Voici comme notre confrère s'exprime dans un article de ses *Etudes physiologiques et médicales sur quelques lois de l'organisme* (Paris, 1868): « A l'instant de la naissance, la peau du négrillon ne » différait en rien de celle des blancs, si ce n'est au *scrotum*, qui

» était *déjà entièrement noir ;* un cercle de même couleur entourait la » *base du cordon ombilical.*

» Les cheveux, légèrement bruns, n'étaient point lanugineux, la » muqueuse labiale était d'un rouge très-vif.

» Vers le troisième jour, la région frontale commençait à brunir : » on remarquait alors deux bandes noirâtres qui s'étendaient de » chaque côté de l'aile du nez, à la commissure des lèvres. Ces deux » bandes se dessinaient sous l'épiderme qui semblait seulement les » recouvrir, sans participer en rien de leur coloration. Le même » phénomène se manifeste le surlendemain de la naissance, à la par- » tie antérieure des genoux. A cette époque, le cercle noir qui cir- » conscrivait le cordon ombilical, se fond, en même temps que la » surface entière des téguments prend une teinte plus foncée. »

N'est-il pas étonnant que nous n'ayons pas plus de travaux sur ce sujet? Nos médecins de l'armée et de la marine que leur devoir appelle au milieu des populations de toutes les couleurs, sont merveilleusement placés pour combler cette lacune (si elle existe toutefois). Car il faut plus d'une observation pour connaître ce phénomène, et sous le rapport physiologique et sous celui de sa valeur médico-légale. M. Larcher énonce lui-même que « les phases » successives par lesquelles passe la coloration de la peau dans la » race éthiopienne, pourraient servir en médecine légale, s'il s'agis- » sait de déterminer, d'une manière assez précise, le temps qu'un » fœtus nègre trouvé mort aurait déjà vécu ». Et nous ajouterons que ces caractères seraient précieux pour déterminer si un nouveau-né provient de parents blancs ou colorés.

**Recherches sur le développement et l'ossification du sternum.** — M. Larcher a aussi porté son attention sur ce point d'anatomie, intéressant également la médecine légale. Pour lui, le sternum se compose seulement de deux parties : la poignée et la lame, présentant entre elles une articulation ; l'appendice xiphoïde fait partie de la lame et n'est jamais articulé avec elle, à moins d'un cas exceptionnel très-rare. Il nomme la poignée, portion interclavière, et la lame, portion intercostale, dénominations beaucoup plus justes et plus rationnelles que les anciennes.

L'examen d'un grand nombre de sternums de fœtus de tout âge, a fait voir à M. Larcher que la pièce interclavière est simple à toute époque de l'existence, et que l'autre seule est double au commencement de la vie. Le sternum est membraneux jusqu'au deuxième mois et même jusqu'à deux mois et demi. Vers le troisième mois apparaît un premier granule osseux dans le milieu de la portion interclavière, et du quatrième au cinquième mois surviennent des granules et des ossicules dans l'autre partie. Ces assertions ne sont pas con-

formes à ce qu'enseignent la plupart des anatomistes, qui assignent le cinquième et le sixième mois comme époques de l'apparition des premiers points d'ossification.

Ces granules osseux se développent généralement de haut en bas. de la pièce interclavière à la pièce intercostale. Dans la première, ils sont le plus souvent au nombre de deux, séparés ou réunis en un seul, parfois trois et même quatre. Dans la seconde, apparaît communément un point médian au niveau des premiers espaces intercostaux, mais c'est à la hauteur des troisième, quatrième et cinquième espaces que l'on trouve des ossicules par paires, pas constamment, à peu près dans la moitié des cas (72 fois sur 140). Cette disposition par paires existe jusqu'à l'âge de neuf ans. Le développement de ces ossicules commence à la face interne du sternum avant sa face cutanée ; souvent ils se fusionnent rapidement pour former un seul noyau médian ; en général, les noyaux de droite sont plus gros et situés un peu plus haut que ceux de gauche.

L'appendice xyphoïde a présenté également des particularités à M. Larcher. Contrairement à l'opinion commune, notre confrère a trouvé la configuration bifide la plus fréquente (101 fois sur 140). Son ossification est très-variable ; elle se fait par un point osseux médian qui apparaît assez souvent vers la fin de la vie fœtale, mais se montre de plus en plus fréquent à mesure que l'on avance en âge. Il manque du reste bien souvent, puisque dans une collection de 140 sternums de sujets âgés de un à quatorze ans, il n'existe que 45 fois.

Pour le médecin légiste, le point important à retenir est que les premiers rudiments d'ossification du sternum se montrent vers le troisième et non vers le cinquième mois de la vie intra-utérine (*Études physiolog. et méd. sur quelques lois de l'org.*).

---

## BIBLIOGRAPHIE.

---

*Traité d'hygiène générale*, par le docteur A. MOTARD. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1869, 2 vol. in-8, avec fig. — *16 fr.*

Tous ceux qui ont assisté ou pris part, il y a trente ans, au concours pour la chaire d'hygiène vacante à la Faculté de médecine de Paris, doivent se rappeler un jeune candidat, dont les épreuves furent aussi remarquables que sa modestie était grande et sa tenue parfaite. M Motard, qui paraissait à l'improviste dans nos luttes universitaires, était inconnu aux juges et à ses compétiteurs, et, dès le premier jour, il prouva aux uns et aux autres qu'on allait avoir à

compter avec lui, et que, dans l'avenir, nous aurions en lui un rude jouteur et un rival redoutable.

Cet espoir des amis de la science et cette crainte des aspirants au professorat ne devaient pas se réaliser.

M. Motard se retira de la lice après le concours, dans lequel il avait paru avec tant d'éclat, et il se borna à publier, en 1841, un *Essai d'hygiène générale* (2 vol. in-8), qui fut accueilli avec la plus grande faveur, et se recommande aussi bien par l'étendue des connaissances que par la solidité de la critique et l'élégance du style (1).

Sans renoncer d'une manière absolue à ses études médicales et hygiéniques, M. Motard ne put leur consacrer que les courts instants de loisir que lui laissaient ses travaux et ses entreprises industrielles. De 1829 à 1836, il s'était appliqué, en collaboration avec M. de Milly, à la recherche des moyens de rendre pratiques les données scientifiques fournies par MM. Chevreul et Gay-Lussac, sur lesquelles est fondée la fabrication des bougies stéariques; elles étaient restées longtemps stériles; les travaux persévérants de notre confrère et de son associé donnèrent enfin la vie à cette belle industrie qui s'étend et se perfectionne tous les jours, et dont les progrès ont réalisé une amélioration considérable dans l'hygiène des habitations. — La fondation et la gestion de sa grande usine de Berlin a donc absorbé la vie entière de M. Motard, jusqu'au jour où son fils, se trouvant en état de prendre la direction de son établissement industriel, lui a rendu sa liberté et lui a permis de suivre ses études hygiéniques, à un âge et dans des conditions qui n'inspirent à la plupart des hommes que le désir de s'abandonner au repos et à l'oisiveté.

M. Motard s'est donc remis à l'œuvre ; il a revu et remanié son premier *Essai d'hygiène ;* il l'a complété en y introduisant toutes les notions de la science moderne, et il en a fait, sous le titre de *Traité d'hygiène générale*, un ouvrage nouveau, dont nous allons présenter l'analyse à nos lecteurs.

« Satisfaire les besoins physiques et moraux de l'homme dans la mesure qui convient le mieux à son développement individuel et social, tel doit être, suivant M. Motard, le but de l'hygiène générale. »

La manière la plus naturelle d'en poursuivre l'étude, c'est de déterminer l'influence que peuvent avoir sur l'homme les formes sociales, les lois, les mœurs, les climats, les différents usages (manière de se nourrir, de se vêtir, d'exercer le travail, le commerce, etc.), ainsi que toutes les conditions physiques, qui modifient si profondément notre organisation.

(1) Voy. l'analyse de cet ouvrage par M. A. Tardieu, dans nos *Annales*, 1842, t. XXVII, p. 212.

Les besoins physiques de l'homme et les influences qu'exercent sur lui les différentes manières de satisfaire à ces mêmes besoins forment la matière des six premiers livres de l'ouvrage ; le septième et dernier est consacré à l'hygiène des besoins moraux.

Le premier livre traite de l'*homme au point de vue de sa nature et de ses facultés physiques*. — L'auteur s'occupe successivement, dans autant de chapitres distincts, de l'origine et du rang de l'homme dans la création ; de la composition anatomique de ses tissus, de ses systèmes d'organes, de ses fonctions vitales et de relation ; des sensations et des organes des sens, de l'influence du physique sur le moral et du moral sur le physique ; des conditions de la vie et de la santé, des tempéraments, des maladies, des âges, de la mort naturelle.

A l'occasion de l'origine et du rang de l'homme, M. Motard rappelle les idées de Lamarck sur la *Monade*, élément primitif spontanément développé à l'origine du monde organique ; celles de Et. Geoffroy Saint-Hilaire, sur une *composition unique* de laquelle dériveraient tous les êtres créés ; la théorie de Darwin relativement à l'*élection naturelle* et à la *concurrence vitale;* la polémique récente sur l'*hétérogénie*, etc. — De l'examen et de la discussion de ces différentes doctrines, M. Motard arrive à formuler les conclusions suivantes : 1° l'homme a une origine distincte par un germe sorti de la main du Créateur, germe transmis par la génération, et perpétuant les formes de son organisation. — 2° En raison de la perfectibilité de son intelligence, l'homme doit être rangé dans un règne à part de l'histoire naturelle. — 3° Il offre une double nature ; d'une part, une nature matérielle tombant sous nos sens : ce sont ses organes : d'autre part, une nature intelligente et perfectible, douée de la conscience, du libre arbitre et de la notion de Dieu. Cette seconde nature est liée à la première d'une façon mystérieuse ; elle a le système nerveux cérébral pour organe spécial et pour moyen de communication avec le monde extérieur. — 4° La vie des organes pouvant s'expliquer par les phénomènes ordinaires des sciences dites naturelles, et l'existence distincte de l'être intelligent étant réservée pour être analysée par les philosophes, toute latitude est laissée au physicien, au chimiste, au physiologiste et, par suite, à l'hygiéniste, pour apprécier, d'une manière purement scientifique, l'influence des agents extérieurs sur l'organisation humaine.

Le second livre est consacré aux *climats* et aux *habitations* : il se subdivise en trois chapitres, à savoir : l'*air* et le *sol*, les *eaux*, les *habitations* proprement dites (*villes*, *villages* et *maisons*).

Sous ce titre, *L'air et le sol*, M. Motard étudie la *météorologie* et la *topographie* des climats du globe. — La météorologie comprend : 1° la température, dont la distribution se trouve représentée dans les

cartes des mouvements de la mer et celles des lignes isothermes; 2° l'atmosphère; 3° les fluides impondérables (lumière, électricité); 4° les causes altérantes (poussières minérales, végétales, animales); ici trouvent leur place les observations d'Ehrenberg, les expériences de Schwann, de Schrœder, de Van der Broek, de Pasteur, de Lemaire et Gratiolet, etc. — A la topographie et à la géographie physique et médicale se rattache l'influence des climats sur l'homme, et cette influence donne lieu tantôt à des modifications individuelles dépendant de la nature de l'air ou de la température, tantôt à des modifications générales, dont l'étude, sous le nom de *statistique sociale*, embrasse toutes les questions relatives à la population, la mortalité, la fécondité, la durée moyenne de la vie, la longévité, la nature des maladies elles-mêmes, les races, les couleurs, les formes et les habitudes extérieures. — L'influence du climat sur le moral et les préceptes hygiéniques complètent ce chapitre.

A l'étude des *eaux* se rapporte celle des *eaux stagnantes*, comprenant l'hygiène de l'habitant des marais et du climat marécageux, et celle des *eaux vives*, dans lesquelles sont exposées avec détails les différentes méthodes de purification, savoir : l'ébullition et l'infusion, la dépuration, la filtration et la distillation.

Dans le chapitre des *habitations*, l'auteur, après quelques considérations générales, s'occupe de l'influence des habitations sur le physique et le moral. La première se traduit par des modifications industrielles (changement dans la composition normale de l'air, addition de principes étrangers à la composition de l'atmosphère), et par des modifications générales mises en évidence par la comparaison de la salubrité des villes avec celle des campagnes.

Les préceptes hygiéniques relatifs aux habitations portent sur la topographie, l'hydrographie, la population, les édifices particuliers, les édifices publics, la désinfection, la ventilation, le chauffage et l'éclairage, les limites des grandes villes.

La *nutrition* forme la matière du troisième livre. Le lecteur trouvera dans ce livre tout ce qui concerne les *aliments*, végétaux ou animaux, usités par l'homme, leur répartition dans les différents climats, les circonstances naturelles qui en modifient la qualité, les préparations qu'on leur fait subir; les coutumes alimentaires propres aux divers peuples; les modifications individuelles que les aliments impriment à l'homme par la propriété alimentaire, la quantité ingérée, la qualité bonne ou mauvaise; les modifications générales résultant de l'influence des divers régimes, de l'abondance ou de la pénurie de l'alimentation; enfin, les préceptes hygiéniques ayant pour but toute l'alimentation. — Ce livre est terminé par l'étude des *condiments* et celle des *boissons*, formant chacun un chapitre à

part, avec des subdivisions analogues à celles que nous venons d'exposer pour les *aliments*.

Tout ce qui a trait aux *soins corporels* est réuni dans le quatrième livre : les *vêtements* (matière, texture, forme, etc.), la *toilette* (de la peau, du système pileux, etc.), les *costumes* particuliers en usage chez divers peuples, les modifications individuelles ou générales qui en sont la conséquence, les préceptes hygiéniques qui s'y rattachent, complètent le premier chapitre de ce livre. — Viennent ensuite les *ablutions* (bains et pratiques accessoires), et enfin la *gymnastique*, qui se décompose en exercices relatifs aux membres supérieurs, aux membres inférieurs, et exercices plus généraux ; l'influence que la gymnastique exerce sur l'homme en particulier et en général, et les préceptes qui s'en déduisent, sont exposés avec tous les détails que réclame ce sujet important.

Le cinquième livre consacré au *travail*, comprend l'*agriculture*, la *guerre*, le *commerce et la navigation*, les *professions industrielles*. — Fidèle au plan qu'il s'est tracé, M. Motard, après avoir fait une description générale de chacune de ces sections, étudie les influences individuelles ou générales qu'elle exerce sur l'homme, son influence sur le moral et les préceptes hygiéniques à suivre. — Ainsi, en traitant de la *guerre*, à la suite des généralités, l'auteur passe en revue les causes pathogéniques, l'état sanitaire du soldat en paix, les maladies militaires, l'état sanitaire des armées en campagne; en paix, dans les climats lointains; en guerre, dans les contrées éloignées ; l'état moral du soldat, et, enfin, l'organisation militaire. — De même, dans le chapitre consacré aux *professions industrielles*, après un coup d'œil sur les phases diverses de ces professions dans l'antiquité et chez les différents peuples, M. Motard s'occupe successivement des arts métallurgiques, des arts mécaniques, des arts chimiques et des arts économiques : il appelle l'attention d'abord sur les modifications et la prophylaxie générales, puis sur les modifications individuelles et la prophylaxie spéciale, dépendant de la matière employée, du lieu, de la nature, des agents du travail, et, enfin, des actes législatifs concernant les professions. — Les professions intellectuelles sont étudiées dans une section spéciale, comme aussi les conditions du repos et du sommeil, qui doivent alterner avec le travail, et restituer à nos organes leur énergie première.

Sous le titre de *Prophylaxie*, et constituant le sixième livre du *Traité d'hygiène générale*, sont réunies les *endémies*, les *contagions*, les *épidémies* et les *pandémies*. Tous les éléments étrangers susceptibles d'être introduits dans l'organisme et d'y déterminer des effets pathologiques spéciaux, appartiennent à l'une des six sections suivantes : 1° Poisons; 2° venins; 3° matières septiques; 4° tissus

morbides ou dégénérés; 5° parasites (animaux ou végétaux); 6° maladies virulentes. — Dans ce chapitre, l'auteur a résumé les travaux les plus récents sur une foule de questions d'un intérêt capital; nous citerons, par exemple, la démonstration de la durée limitée de la puissance préservatrice de la variole par la vaccine, d'où résulte la nécessité des revaccinations; la contamination possible du vaccin pris sur l'homme par d'autres virus, le virus syphilitique en particulier, contamination qui n'étant point à craindre avec le *cowpox*, doit faire accorder à ce dernier la préférence, en attendant qu'on soit en mesure de l'employer d'une manière exlusive. — Les recherches de M. J. Villemin sur l'inoculation du tubercule ont été également mises à contribution par M. Motard, qui n'a eu garde d'omettre ce qui a été tenté pour opérer la transmission du choléra sur les animaux, par Lindsay, Thiersch, etc.

Le septième et dernier chapitre est consacré à l'*hygiène des besoins moraux*. L'état *social*, l'état *civil*, l'*éducation* et la *justice* (pénalité et criminalité), en constituent les grandes divisions. — Ce chapitre offre en résumé les conséquences hygiéniques des institutions, dont le but est de satisfaire aux besoins moraux de l'homme. Du développement de l'état social, dépend la notion des droits et des devoirs et celle de la responsabilité; de celui de l'état civil, la notion du travail, de la propriété, celle de sa sécurité et de sa transmission. L'éducation et tous les genres d'instruction sont liés au développement de l'intelligence; enfin, le développement des trésors de la conscience nous conduit aux notions de l'équité et des institutions d'une justice humaine. — La *bienfaisance*, sous toutes ses formes, dont les racines sont dans le sentiment des misères et des douleurs de nos semblables, aurait dû prendre place dans ce livre : mais, afin d'éviter les redites, l'auteur rappelle qu'il a traité en leur lieu et place, dans les livres précédents, des hôpitaux, des secours à domicile, des enfants assistés, de la taxe des pauvres, des bureaux de bienfaisance, des caisses d'épargne, des sociétés de tempérance, des associations ouvrières, des sociétés de patronage, etc.

L'analyse qu'on vient de lire ne reproduit, malgré son étendue, que les grandes divisions de l'ouvrage de M. Motard. Elle suffit cependant pour donner une idée assez exacte de l'immense quantité de matériaux qu'il a recueillis et de l'art avec lequel il a su les mettre en œuvre. Familiarisé avec l'étude des langues étrangères, et, en particulier, avec la langue allemande, il lui a été facile de remonter aux sources et de faire ses citations d'après les auteurs originaux, particularité bien importante et qui ne peut manquer d'être appréciée par les lecteurs.

Les opinions émises par M. Motard sur les questions les plus controversées de l'hygiène publique et de l'économie sociale, témoi-

gnent d'une entière indépendance de caractère unie à une grande droiture de cœur et d'esprit ; celles-là mêmes que l'on est fondé à regarder comme les plus contestables, lui ont été certainement dictées par un sincère amour du vrai et de l'humanité.— Un autre mérite que nous signalerons dans le livre de M. Motard, c'est celui d'un style clair, correct et parfois d'une remarquable élégance. — Enfin, l'exécution typographique de l'ouvrage est des plus convenables et le texte est orné de planches nombreuses et bien exécutées.

« Ma seule ambition, dit M. Motard à la fin de sa préface, a été d'être utile en contribuant au bien-être général et en propageant des vérités salutaires; si j'étais assez heureux pour atteindre ce résultat, je ne regretterais ni mon temps, ni ma peine. »

L'espoir de notre savant confrère ne sera pas déçu, et le succès, qui attend son livre, le récompensera amplement de son labeur et de ses veilles. ALPH. GUERARD.

*Etablissements généraux de bienfaisance placés sous le patronage de l'Impératrice.* Paris, Imprimerie impériale, 1867, in-folio, 394 p. et 15 pl.

Les Établissements Généraux de Bienfaisance se distinguent des autres institutions charitables qui existent en France, en ce que, sans se préoccuper du lieu de leur résidence, ils reçoivent indistinctement tous les individus qui s'y présentent lorsque leur situation réclame les secours spéciaux que chacun de ces établissements est appelé à dispenser.

Les établissements généraux de bienfaisance ne relèvent que de l'État; ils sont au nombre de neuf, dont l'énumération suit dans l'ordre où ils ont été étudiés.

La maison impériale des Quinze-Vingts, dont l'existence remonte au XIIIe siècle, mais dont la constitution définitive doit être fixée à l'année 1260 et attribuée à saint Louis, est destinée à recevoir à perpétuité trois cents aveugles, et à donner en outre des secours à des aveugles indigents soignés dans leurs familles.

L'hospice impérial du mont Genèvre, situé sur la montagne de ce nom dans les Hautes-Alpes, et fondé au XIVe siècle, par le duc Humbert, pour servir de refuge pendant les temps de tourmente et de neige aux voyageurs et aux pèlerins qui vont de France en Piémont, par la route impériale d'Espagne en Italie.

La maison impériale des Sourds et Muets de Paris, fondée par le roi Louis XVI en 1778, pour l'éducation et l'instruction des jeunes sourds et muets.

L'institution impériale des Jeunes Aveugles de Paris, fondée éga-

lement par le roi Louis XVI en 1791, pour l'éducation et l'instruction des enfants aveugles des deux sexes.

L'institution impériale des Sourdes et Muettes de Bordeaux, aujourd'hui spécialement affectée aux jeunes filles, fondée à la fin du XVIIIe siècle.

Les asiles impériaux de Vincennes et du Vésinet, créés par l'Empereur, pour recevoir temporairement pendant leur convalescence les ouvriers des deux sexes.

L'institution impériale des Sourds et Muets de Chambéry, fondée dans le duché de Savoie en 1816, reconnue en 1846 comme une institution royale, et classée après l'annexion de la Savoie à la France, par décret impérial du 16 octobre 1861, au nombre des établissements généraux de bienfaisance.

Chacune de ces monographies est précédée d'une notice historique et renferme tous les renseignements concernant :

1° Les bâtiments ;

2° L'administration, le personnel, le service médical et les services économiques ;

3° Le mouvement de la population et les conditions d'admission ;

4° Le prix de journée et la situation financière.

En outre, à la fin du volume, on a joint de nombreuses pièces justificatives, et des plans des différents établissements.

Œuvre d'une commission, cet ouvrage présente toutes les qualités et tous les défauts des travaux collectifs juxtaposés sans vue d'ensemble ; certaines parties y sont très-complétement traitées, d'autres y sont à peine effleurées, bien que celles-ci aient offert un intérêt plus considérable que celles-là.

Ainsi, à notre avis, quelques pages auraient suffi, dans un ouvrage de cette nature, pour résumer les différentes phases de l'existence de la maison des Quinze-Vingts, les luttes que les pensionnaires de cet établissement ont soutenues contre l'administration, luttes inhérentes à un ordre de choses qui n'est plus.

La notice historique sur l'hospice du mont Genèvre n'est autre chose que l'histoire trop connue des inconvénients de l'absence du contrôle administratif dans la gestion des établissements hospitaliers.

Au contraire, il y aurait eu quelque intérêt à propos des Asiles de convalescence à rapprocher des résultats aujourd'hui obtenus, grâce au décret du 8 mars 1855, certaines délibérations du conseil d'administration des hôpitaux prises à une date assez rapprochée de nous et qui déclaraient impraticable la création d'établissements de ce genre, que réclamait depuis si longtemps le corps médical des hôpitaux de Paris.

La notice consacrée à la maison de Charenton se termine ainsi : « La maison impériale achevée, grâce à l'initiative impériale, offrira

l'expression la plus complète du système architectural auquel ont abouti les savantes études d'Esquirol, et réalisera le type le plus parfait d'un asile consacré au traitement des affections mentales. » Nous ne songeons nullement à contester les mérites extérieurs de l'architecture de cet établissement, qui, nous le reconnaissons volontiers, est placé au milieu d'un site admirable; mais nous sommes loin de regarder les dispositions intérieures pratiquées dans cette masse énorme de pierres entassées, qui la fait ressembler plutôt à une maison centrale qu'à un hôpital, comme l'idéal d'un établissement d'aliénés.

Que l'on se transporte dans ces asiles ouverts, comme la colonie de Fitz-James (Oise), où, au lieu de tourner sur eux-mêmes dans des préaux étroits, les malades ont devant eux l'espace et la liberté, et l'on demandera avec nous au contraire que la maison impériale de Charenton soit le dernier spécimen d'un système que condamnent à la fois et la science et l'humanité.

Les chiffres comparés des guérisons et de la mortalité dans ces deux établissements, la Maison de santé et la colonie de Fitz-James, ne plaident que trop en faveur de l'opinion que nous défendons : de 1856 à 1866, à la maison impériale de Charenton, la proportion des guérisons a été de 12.31 pour 100 pour les hommes et de 8,33 pour 100 pour les femmes.. A Fitz-James, cette proportion a été de 23,01 pour 100 pour les hommes et de 27,26 pour 100 pour les femmes.

Ce que nous louerons sans réserve dans cet ouvrage, ce sont les notices très-instructives qui précèdent les chapitres consacrés aux établissements des Jeunes Aveugles, des Sourds et Muets de Paris et de Bordeaux ; on trouve là des traités complets sur la matière qui font grand honneur à leurs auteurs et à M. l'inspecteur général Bucquet, chargé de recueillir les éléments de ce travail.

Ajoutons que ce volume a été édité avec un grand luxe typographique, et que les dessins qui y sont joints ont été exécutés avec un soin extrême. O. Du Mesnil.

*La Corse et la station d'Ajaccio. Mission scientifique ayant pour objet d'étudier l'influence des climats sur les affections chroniques de la poitrine. Second rapport à S. Exc. le ministre d'Etat*, par le docteur Prosper de Pietra Santa. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1864, in-8, 256 pages avec une vue d'Ajaccio. — *4 fr. 50 cent.*

L'espace me manquant aujourd'hui pour résumer les conclusions du second rapport que j'ai adressé à S. Exc. le ministre d'État sur l'influence des climats du Midi, je me borne à donner les caractéristiques météorologiques de la station d'Ajaccio (Corse).

Dans un mémoire que j'ai l'intention de lire à l'Académie des

sciences, je déterminerai avec précision les résultats principaux d'une première période d'études qui comprend dix années de recherches, d'excursions sur tout le littoral méditerranéen, de séjour dans la station des Pyrénées que fréquentent de préférence les malades atteints d'affections des voies respiratoires.

Dès à présent, je puis dire que les idées que j'avais émises et les principes que j'avais posés (1) ont été généralement adoptés : 1° par les praticiens des stations hivernales qui ont retrouvé dans mes formules leurs pensées et leurs aspirations, 2° par les administrations municipales des villes d'Hyères, Cannes, Nice et Menton, qui ont accueilli avec empressement les observations et les conseils que j'avais consignés dans un rapport supplémentaire.

La richesse naturelle de la Corse, a dit l'éminent économiste Blanqui, est plus incontestable encore dans les produits de son agriculture, favorisée par le climat le plus pur et le plus doux de l'Europe.

En 1852, le docteur Donné écrivait au *Journal des Débats* : « Quel plus beau climat que celui de la Corse et d'Ajaccio en particulier ! Il faut aller jusqu'aux îles de la Grèce pour trouver une température aussi douce, un hiver aussi clément, un été aussi tempéré. »

Le docteur H. Bennett, après avoir constaté qu'Ajaccio est une des villes les plus élégantes (*cleanest*) et les plus riantes (*most smiling*) qu'il ait jamais vues, s'applaudit d'avoir ajouté une station d'hiver d'un accès facile (*Winter sanitarium*), à celles qui existent déjà dans le midi de la France.

L'étude attentive et minutieuse des éléments climatologiques m'a démontré jusqu'à l'évidence la vérité des conclusions suivantes :

1° Le climat d'Ajaccio tient un juste milieu entre le climat d'Alger et celui des côtes de la Provence.

(Grande pureté de l'atmosphère ; vicissitudes atmosphériques peu marquées ; variations saisonnières graduelles ; moyenne annuelle de la température très-satisfaisante (17°55) ; oscillations limitées de la colonne barométrique dans ses mouvements diurnes et mensuels).

2° Il participe des avantages des localités situées aux bords de la mer, et qui sont à l'abri des grandes perturbations atmosphériques.

3° Il possède la zone maritime, qui convient à la forme la plus fréquente des affections chroniques de la poitrine.

4° Il offre, en outre, par ses eaux minérales (sulfurées sodiques de Caldaniccia) des ressources très-appréciables pour les valétudinaires, ressources qui viennent s'ajouter à l'excellence des conditions climatologiques, et qui réservent à la nouvelle station d'hiver le plus brillant avenir.

Dr P. de P. S.

(1) Voy. *Annales d'hygiène*, 2e série, t. XIV-XV et XX.

*Précis de chimie industrielle*, par A. PAYEN, membre de l'Institut, etc. 5e édit. Paris, Hachette, 1867-68, 2 vol. in-8 et Atlas. — 25 fr.

Nous avons fait ressortir, à l'occasion de la précédente édition de ce savant et utile ouvrage (*Ann. d'hygiène*, etc., t. XIII, 1860), l'intérêt qu'il présente au médecin, et plus particulièrement encore à l'hygiéniste, dont il éclaire les recherches dans toutes les questions relatives à la conservation de la santé des ouvriers employés dans les fabriques de produits chimiques, non moins que des populations groupées autour de ces établissements.

Dans l'édition que nous annonçons, M. Payen a beaucoup agrandi le cercle des industries qu'il avait étudiées jusqu'ici. Il s'est principalement attaché à faire connaître celles qui, au mérite de l'invention manufacturière, réunissent un caractère d'utilité générale. Il a également appelé l'attention sur les perfectionnements de plusieurs fabrications importantes.

Au point de vue de l'hygiène, ces perfectionnements ont souvent pour effet immédiat de rendre inoffensives des industries jusqu'alors plus ou moins incommodes, sinon même dangereuses. Le déclassement de ces industries en est une des conséquences forcées. C'est ainsi qu'on a vu certaines usines, appartenant à la première classe, laquelle comprend les établissements qui doivent être relégués loin des habitations, être admises dans la seconde et même la troisième classe, par suite des perfectionnements dont nous parlons, et pouvoir fonctionner au centre même des villes.

Parmi les industries nouvelles ou notablement améliorées, dont s'est occupé M. Payen, nous citerons : la fabrication et les applications du sulfure de carbone ; l'extraction des huiles des marcs d'olives et des tourteaux de graines oléagineuses ; la confection des meules artificielles ; la fabrication de l'acide sulfurique par le soufre et les nouveaux fours à pyrites ; la préparation de la soude brute et des sels de soude ; les progrès réalisés dans l'extraction et les applications de l'aluminium ; la conservation des bois par injection du sulfate de cuivre et par carbonisation superficielle ; l'assainissement des cales de navires ; la fabrication des bâches imperméables ; les sucreries indigènes et coloniales, le raffinage du sucre ; les distilleries annexées aux exploitations rurales ; le collage à la gélatine et le séchage mécanique du papier ; la fabrication et l'épuration du gaz d'éclairage, les appareils qui permettent de faire servir ce gaz au chauffage dans les laboratoires et les appartements ; la préparation et les applications des carbures d'hydrogène liquides et solides ; la fabrication des mastics bitumineux et des houilles agglomérées, la transformation des coprolithes en superphosphate de chaux (engrais commercial principalement formé de biphosphate et de sulfate de chaux), etc.

Ces additions n'occupent pas moins de trois cents pages : elles ont trouvé leur place dans chacune des divisions dont se compose l'ouvrage.

L'ordre suivi par l'auteur est celui qui a été adopté pour les cours de la Faculté des sciences, de l'Ecole polytechnique, de l'Ecole centrale des arts et manufactures (deuxième et troisième année), et du Conservatoire impérial des arts et manufactures.

Avant d'aborder l'étude des corps eux-mêmes, M. Payen s'attache, dans des considérations générales, à donner une idée précise de la nature des corps, des états des corps simples et composés, des caractères physiques et organoleptiques, de la cohésion, de l'affinité, de la nomenclature, des proportions chimiques, des poids équivalents, et, enfin, de la distribution des éléments dans la croûte du globe terrestre.

Procédant ensuite, autant que possible, du simple au composé, M. Payen traite, dans son premier volume, des industries qui s'exercent sur les substances minérales et, dans le second, de celles qui exploitent les matières organiques ou les débris qui en proviennent. Certaines industries opèrent sur une même matière première et lui font subir diverses combinaisons ou transformations successives ; M. Payen a pensé avec raison qu'il y avait, pour l'étude, un grand avantage à les grouper afin de mieux faire comprendre comment elles dérivent les unes des autres. C'est pour cette raison, par exemple, qu'il a fait suivre l'étude du *sulfure de carbone* de celle du *caoutchouc*, qui, soumis à la *sulfuration*, sert à fabriquer des tissus imperméables et une grande variété d'appareils chirurgicaux.

Au nombre des industries nouvelles décrites par M. Payen, et ayant trait à l'hygiène, nous citerons la *conservation des bois par la carbonisation superficielle* et l'*application de ce procédé à l'assainissement de la cale des navires*. On sait que, dans les voyages de long cours, les matières organiques putrescibles absorbées par les bois des vaisseaux ou maintenues à leur surface, deviennent le siége de fermentations diverses auxquelles se rattache le développement d'une foule d'êtres microscopiques, microphytes et microzoaires ; la présence et la multiplication de ces êtres donne naissance à des miasmes délétères, et ce n'est pas sans raison que l'on a appelé certains navires des *marais flottants*. Le déchargement de ces bâtiments offre de grands dangers pour la santé des ouvriers qui doivent l'effectuer, et la désinfection des cales ou autres grandes cavités est souvent impossible malgré l'emploi des antiseptiques les plus énergiques. — M. de Lapparent, directeur des constructions navales, a proposé de flamber, à l'aide d'un chalumeau à gaz, toute la superficie de ces cales et cavités, après l'avoir préalablement lavée et épongée. Par ce moyen, les surfaces encore humides sont rapidement desséchées ; les matières organiques putrescibles et les êtres microscopiques sont

torréfiés, et, enfin, le tissu ligneux éprouve une distillation partielle qui le pénètre jusqu'à une certaine profondeur des produits ordinaires de la distillation du bois, notamment l'acide acétique, la créosote, divers carbures d'hydrogène, etc., matières douées des propriétés antiseptiques les plus puissantes (1).

Il est encore un sujet fort intéressant, au double point de vue de l'hygiène publique et privée et de l'industrie agricole, sur lequel M. Payen s'est étendu avec détails : je veux parler de la *conservation des vins*. — M. Pasteur appliquant à l'étude des maladies de ces liquides toutes les données de la science contemporaine et les indications fournies par l'observation microscopique, a reconnu qu'elles dépendent toutes du développement de germes de microphytes, dont l'action est assimilable à celles que déterminent les fermentations diverses. Il a montré de plus qu'en exposant les vins à une température de 50 à 65 degrés, on détruit ces végétaux et leurs germes, et que par suite, on prévient ou l'on arrête les fermentations spéciales et toutes les altérations préjudiciables aux qualités des vins, sans en modifier la limpidité, la couleur, la saveur ni l'arome. — Les procédés de M. Pasteur ont parfaitement réussi sur des vins de l'Hérault tellement altérables, qu'il fallait chaque année, pour les conserver, les soumettre au *vinage*, c'est-à-dire y mêler quelques centièmes d'alcool. — En ce moment, l'administration de la marine vient de faire un essai en grand de ce procédé de conservation des vins par le chauffage ; *soixante-dix mille* litres de vins destinés au Gabon, ont été ainsi préparés en dix journées de dix heures ; et l'on se dispose à soumettre au chauffage *un million* de litres à destination de la Cochinchine. — Exécutée sur une aussi grande échelle, l'expérience sera concluante, et on comprend l'intérêt qu'elle excite parmi les viticulteurs, les marins et les consommateurs de nos colonies, ceux-ci condamnés jusqu'ici à ne boire, en fait de vins français, que des liquides passés à l'aigre. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*. Séance du 14 septembre 1868.)

Les citations qu'on vient de lire justifient la proposition émise au commencement de cet article, relativement à l'intérêt que l'ouvrage de M. Payen présente spécialement aux médecins hygiénistes. — Les faits y sont exposés avec une méthode et une clarté qui ne laissent rien à désirer ; néanmoins, afin de rendre encore plus facile l'intelligence des descriptions, l'auteur a intercalé dans le texte des planches nombreuses, et a réuni les plus importantes dans un magnifique atlas.

Nous n'hésitons donc pas à prédire à cette nouvelle édition du *Précis de chimie industrielle* un succès aussi complet que celui qu'ont obtenu les éditions précédentes. Alph. GUÉRARD.

(1) Voyez à ce sujet : *Ann. d'hyg., etc.*, t. XXV, p. 212, 1866.

FIN DU TRENTIÈME VOLUME.

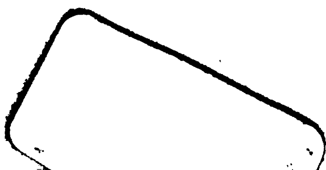
## TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME TRENTIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME TRENTIÈME.

Paris.— Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.








U. HOLZER
BINDER
BOSTON, MASS.





